2001年6月1日発行（毎月1回1日発行）第20巻第6号 昭和57年12月6日第三種郵便物認可

マイコン

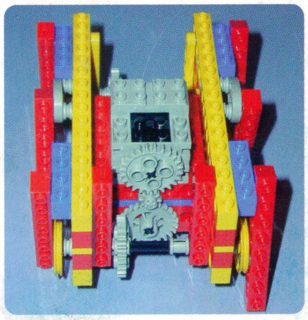
わかる！動かせる！
プログラムが組める雑誌

JUN.2001 6



定価 550Yen

BASIC Magazine



特集 編集部が自信をもって提案する 音響篇
ホームシアターのすすめ

新連載！ 超初心者向けJAVA入門
魁!!Dr.JのJAVA-WALK



編集部のエレクトロニック研究所訪問記
バンダイロボット研究所



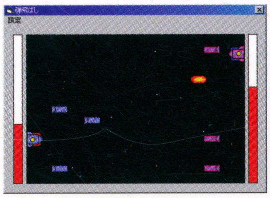
ロボ道場　パソコンでロボットをプログラミングしよう！！
R-CODEでAIBOを操作する！「AIBOにサッカーをさせよう」

レゴ道場　チャレンジ！レゴマインドストーム
・強いビームの組みかた・簡単な6足歩行ロボットの作りかた

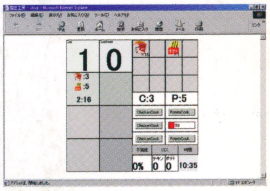




編集部の学校訪問記
香川県高松市立屋島小学校
岡山県清心中学校・清心女子高等学校

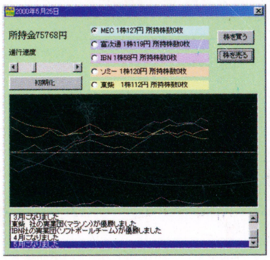






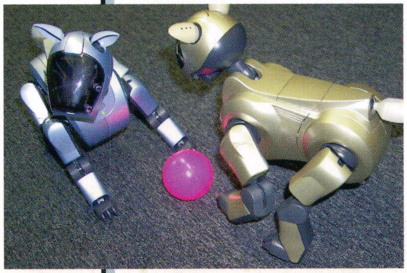
読者が作った作品をドーンと紹介
特選投稿プログラム

VisualBasic6.0	弾飛ばし2
VisualBasic6.0	ライツアウト
VisualBasic6.0	建て前
VisualBasic5.0	Draw
VisualBasic4.0	株式皮算用
VBScript＋DirectX	15パズル
Java（Javaアプレット）	MouseMove
Java（Javaアプレット）	The Fried Chicken
HSP V2.5	Random Type
HSP V2.5	ビルこわし
QBasic	バイキン退治
WonderWitch	ROLL ROLL
PC-98（Quick-C V2.0）	くりすたる・おーぶ
PC-G850	L-Quest
コンピュータ・ミュージック	
MU100B	Blurred Smile
VSC-88	フェノミナン
SC-88ST Pro	Grief









iアプリ　PS2用 BASIC
Microsoft Excel VBA
IE＋DirectAnimation

専用ホームページ　http://www.basicmagazine.net/

YAMAHA

アンプで選んでも、スピーカーで選んでも、
音の良さなら「お茶の間デジタルシアター」。



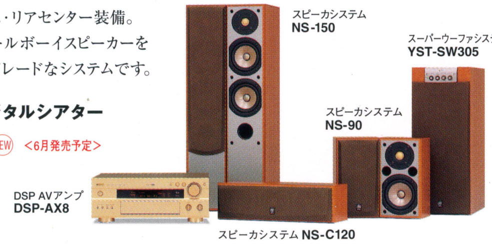
アンプ、スピーカー、そしてスーパーウーファー。
そのすべてを鮮やかにフルチェンジした、全身21世紀仕様の
新＜お茶の間デジタルシアター＞いよいよ誕生です。
6.1chファントム再生対応のハイグレードな＜AX8システム＞から
DTS＆シネマDSP26音場プログラム搭載の新世代ベーシック＜420システム＞まで、
ヤマハならではの高音質と高機能に、選べる嬉しさをプラス。
さらに、音量を上げにくい深夜や、周囲の騒音が気になるときでも
手持ちのヘッドホンで5.1chデジタルサラウンドが楽しめる
話題の“サイレントシアター”も全タイプに新装備しました。
アンプで選んでも、スピーカーで選んでも、音の良さにこだわれば
ヤマハの＜お茶の間デジタルシアター＞です。

お茶の間 デジタルシアター
OCHANOMA DIGITAL THEATER

〈お茶の間デジタルシアター〉はコンポーネント組み合わせの一例です。

6.1chファントム・リアセンター装備。
余裕の上級トールボーイスピーカーを
採用したハイグレードなシステムです。

お茶の間デジタルシアター
AX8 NEW ＜6月発売予定＞



DSP-AX8 + NS-150 + NS-C120 + NS-90 + YST-SW305
組合せ希望小売価格 **206,500**円（税別）
●オプション DVD-S1200 希望小売価格 98,000円（税別）

CINEMA DSP DIGITAL　SILENT　DIGITAL dts SURROUND　DOLBY DIGITAL　DOLBY SURROUND PRO・LOGIC　Advanced Y・S・T

デジタルマキシマムコンセプトに基づく
高音質アンプとトールボーイスピーカーの
魅力を活かしたフルサイズシステムです。

お茶の間デジタルシアター
620 NEW ＜6月発売予定＞



DSP-AX620 + NS-120 + NS-C120 + NS-90 + YST-SW205
組合せ希望小売価格 **159,500**円（税別）
●オプション DVD-S796 希望小売価格 49,800円（税別）

CINEMA DSP DIGITAL　SILENT　DIGITAL dts SURROUND　DOLBY DIGITAL　DOLBY SURROUND PRO・LOGIC　Advanced Y・S・T

CINEMA DSP DIGITAL：DTS、ドルビーデジタル、ドルビープロロジックからモノラルまで、あらゆる音声フォーマットを映画館並みの臨場感で再現できるヤマハ独自の音場創成技術。DVD、ビデオテープ、TV放送などすべてのソースに最適です。

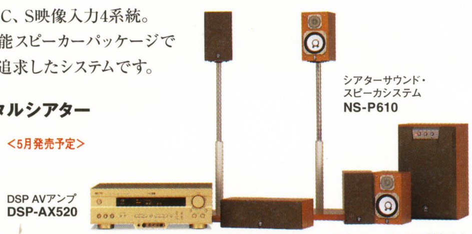
ヤマハ株式会社

●資料請求は住所、氏名、年齢、職業を明記のうえ、〒430-8651浜松市浜松郵便局私書箱3号ヤマハ株式会社AD-ZD係へ ●AVお客様ご相談センター：TEL03（5488）5500まで　ご相談受付時間10：00～12：00、13：00～17：00（土・日・祝日、弊社休日除く） ●ドルビーは ドルビー・ラボラトリーズの登録商標です。 ●DTSはデジタルシアターシステムズ社の商標です。 ⚠ご使用の際は、必ず取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。 ●TV、ラックは撮影用のものです。弊社では取り扱っておりません。 ●画面はハメコミ合成です。



96kHz/24bitDAC、S映像入力4系統。
人気の小型高性能スピーカーパッケージで
音像リアリティを追求したシステムです。

お茶の間デジタルシアター
520 NEW <5月発売予定>



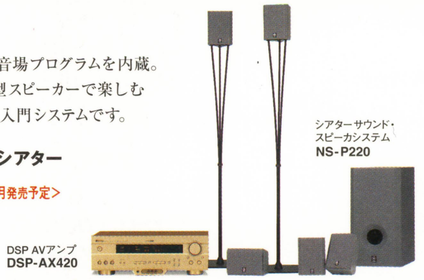
スピーカースタンドは別売です。

DSP-AX520 + NS-P610
組合せ希望小売価格 **114,000**円(税別)
●オプション
DVD-S796 希望小売価格 49,800円(税別)

CINEMA DSP DIGITAL / SILENT / DIGITAL dts SURROUND / DOLBY DIGITAL / DOLBY SURROUND PRO・LOGIC / Advanced Y・S・T

充実のシネマDSP26音場プログラムを内蔵。
TV脇に置ける超小型スピーカーで楽しむ
設置場所を選ばない入門システムです。

お茶の間デジタルシアター
420 NEW <5月発売予定>



スピーカースタンドは別売です。

DSP-AX420 + NS-P220
組合せ希望小売価格 **66,000**円(税別)
●オプション
DVD-S796 希望小売価格 49,800円(税別)

CINEMA DSP DIGITAL / SILENT / DIGITAL dts SURROUND / DOLBY DIGITAL / DOLBY SURROUND PRO・LOGIC / Advanced Y・S・T

<お茶の間デジタルシアター>のシステム内容についての詳細はヤマハAVホームページへ。カタログの請求やダウンロードもできます。

ヤマハオーディオ・ホームページ **http://www.yamaha.co.jp/audio/**

d-cinema
Yamaha takes cinema digital.

マイコン BASIC Magazine

CONTENTS

6

JUN. 2001

誰でも楽しめる頭脳の体操　プログラミング講座

好　評　連　載

専用ホームページ　http://www.basicmagazine.net/

広告さくいん

©マイコンBASICマガジン6月号
第20巻 第6号 2001年5月25日印刷
2001年6月1日発行
定価550円（本体524円）
電波新聞社　2001 Printed in Japan
編集発行人：平山哲雄
東京都品川区東五反田1-11-15
郵便番号141-8715
電話　東京(03)3445-6111（大代表）
振替　（東京）00150-3-51961
印刷：奥村印刷(株) 製本：(株)堅省堂

ブロードバンド化が進むいま、データの維持管理はテープストレ

大容量、高速データ転送、しかも低価格で大切なデータを常に守るタンベルグデータ



Congraturation & Graduation
コングラジュエーションキャンペーン

ご卒業、ご入学、ご進学のお祝いに

ただいま、タンベルグデータでは生徒・学生・教育機関の方に向けたテープストレージ製品のコン・グラジュエーションキャンペーン実施中!!
特別価格（アカデミックディスカウント）でご提供しています。
この期間中にお求めやすいタンベルグデータのテープストレージSLRシリーズ・NS20Proをぜひ勉強にお役立てください。

- 期間：2001年3月1日〜5月31日
- 申し込み方法・お問い合わせは当社ホームページをご覧ください。

SLR40 容量40GB* 転送速度21.6GB*/時



Congraturation & Graduation 特別価格 ¥95,000*

- Windows NT/ 2000用に ARCserve 2000トライアル版をセット。

注）SLR40/60はWindows95、98、Meには対応していません。
対応O/S、アプリケーションについてはホームページをご覧ください。

タンベルグデータ株式会社
〒104-0033 東京都中央区新川1-22-4 新川ニッテイアネックス7F
電話(03)5566-2871 FAX(03)5566-2875
http://www.tandberg.co.jp

中古通販
PCNET ピーシーネット

在庫保有数日本一
（常時10,000台）

TEL.03-3733-1441

通販営業時間／月～金 9:30～19:00 土・日・祝日 11:00～19:30

www.prins.co.jp/

楽天市場店 http://www.rakuten.co.jp/pcnet/
ネットプライスモール http://www.netpricemall.com/
ジャストネット http://emall.justnet.ne.jp/shop/pcnet/
ビッグローブショッピングワールド http://shopping.biglobe.ne.jp/

インターネットでは毎回お得な企画がいっぱい!!

他にもまだまだあります！
要チェックです!!

3日間保証セール だから安い!! **期間限定タイムセール** 急げ!!

最新情報は電話かネットでチェック!!

思いがけない掘り出し物にめぐり逢えるかも!!

[安心の全品保証付]　1万円以上…1ヵ月保証　1万円以下…1週間保証

※本商品は添付品（OSを含む）は付属しておりません。
※クリーニングご希望の方、別途¥1,000が必要です。
※中古パソコン販売時の在庫定義が変わりました。

今後在庫とは、従来品に加え、動作上支障のないキズ・天板やけ・カバー等の欠品がある物や、キーボード等が補充（他メーカー含）されている商品も、「在庫」としてお取り扱いさせていただきます。

DOS/V

注文No.	品名	価格
U1776	MicroBook ML5600TX/MP233(Akia)(MP(233)/64MB/3.2GHD/CD16/省スペース型/PCIX1/共有X1/USBX2)	¥18,800
U8333	Celebris FX5200(DEC)(Pen(200)/32MB/1.2GHD/CD8/外装ヤケ・キズ/PCIX1/ISAX1/共有X1)	¥14,800
U2745	VENTURIS FX5166S(DEC)(Pen(166)/48MB/2.5GHD/CD8/外装ヤケ(フロントカバー)	¥11,800
U1642	PC5000(PC5100/5233ML)(digital)(MP(233)/48MB/3.2GHD/CD/ZIP付き(ZIPは動作保証無し)/PCIX1/ISAX1/共有X1/USBX2)	¥21,800
B0183	PC-MA43HFLDM64(NEC)(Celeron(433)/128MB/6.4GHD/CD24/100TX/本体のみ	¥44,800
U1316	PC-MA23D/SZ(NEC)(MP(233)/32MB/3.2GHD/CD20)…………………	¥19,800
U1420	DESKPRO 2000/5166(COMPAQ)(Pen(166)/98MB/2.5GHD/CD8/外装塗装剥げ/PCIX2/ISAX2/共有X1)	¥18,800
U1141	DESKPRO 4000/5233X(COMPAQ)(MP(233)/32MB/3.2GHD/CD16)………	¥19,800
U8426	OPTIPLEX GXI(DELL)(MP(200)/32MB/2.1GHD/CD8/外装ヤケ/高さ16.5cm/PCIX2/ISAX2/共有X1)	¥18,800
U1808	Dimension XPS H266(DELL)(Pen II (266)/64MB/6GHD/CD12/外装ヤケ/外装キズ/ミニタワー型/PCIX4/ISAX3/USBX2)	¥21,800
U1852	GATEWAY 2000G6-233(GATEWAY)(Pen II (233)/96MB/4GHD/CD/外装ヤケ/外装キズ/タワー型/PCIX4/ISAX2/USBX2)	¥26,800
U1017	Vectra VL5/200-5MMXDT(HP)(MP(200)/64MB/2.5GHD/CD/外装ヤケ/外装キズ/マウス無し)	¥15,000
U1245	Vectra VL6/333-7(HP)(Pen II (333)/80MB/4.3GHD/CD24/PCIX1/ISAX1/共有X2/USBX2)	¥32,800
V0144	ZHP-D6582N/801◆Win95付き◆(HP)(Pen II (400)/128MB/6.4GHD/CD32/100BT/付属品付)	¥43,000
U1842	FMV-5166DE5(FMV56DE5C5)(富士通)(Pen(166)/32MB/2.5GHD/CD8/LAN/PCIX2/ISAX3/共有X1/USBX2)	¥14,800
U1602	FMV-S216A1、A2,A3,A4,A6(富士通)(Pen(166)/32MB/2.1GHD/CD8/スピーカー付/モデム内蔵)	¥14,800
U1853	FMV1671.2.3(FMV-DESKPROWER S167)(富士通)(Pen(166)/32MB/1.6GHD/CD8/モデム内蔵/スピーカー付/PCIX1/ISAX2/共有X1/USBX2)	¥12,800
U2667	FMV-520T4C(FMV-5200T4)(富士通)(Pen(200)/16MB/2.5GHD/CD6/LAN/ミニタワー型)	¥18,000
U2594	FMV-6200D7 FMV620D7C5,C7,D5,D(富士通)(Ppro(200)/48MB/2.5GHD/CD8/LAN/外装擦り傷/PCIX1/ISAX2/USBX2)	¥14,000
U1099	EQUIUM5160(PV1022JA)(東芝)(MP(166)/64MB/2.1GHD/CD12/LAN/PCIX2/ISAX3/USBX2)	¥16,800
U1012	CLIENTPRO 766XI300B(MICRON)(Pen II (300)/192MB/4.3GHD/CD24/タワー型/PCIX4/共有X2/USBX2)	¥29,000
U1082	A5200TW/BX(TEAC)(Pen(200)/64MB/1.6GHD/CD/ミドルタワー型/PCIX3/ISAX3/共有X1)	¥15,000

DOS/Vノート

注文No.	品名	価格
V0205	ThinkPad 240(2609-43J)◆Win98付き◆(IBM)(Celeron(400)/64MB/6.4GHD/56K/10.4TFT/B5サイズ/付属品付)	¥95,800
U0395	ThinkPad 340CSE(2610-2JD)(IBM)(486SLC2(50)/4MB/200HD/外装擦り傷/DSTN)	¥5,800
U6500	ThinkPad380ED(2635-5YJ)(IBM)(MP(166)/16MB/2.1GHD/CD20/SVGA/擦り傷/12.1TFT)	¥55,800
U6504	ThinkPad380ED(2635-6A,YJ)共通(IBM)(MP(166)/32MB/3GHD/CD20/SVGA/12TFT)	¥48,000
U6408	ThinkPad 560(2640-FJE)(IBM)(Pen(133)/24MB/1.08GHD/SVGA/FD外付け/12.1TFT/16MB増設)	¥31,800
U3841	ARMADA 4120T(COMPAQ)(Pen(120)/16MB/1.08GHD/SVGA/CD無し/擦り傷/11.8TFT/CDオプション)	¥12,000
U6173	ARMADA 1580DMT(COMPAQ)(MP(150)/32MB/2.1GHD/CD10/SVGA//外装擦り傷/12.1TFT)	¥49,800
U6493	PROSPERT NOTE VN515GX(N15GX)◆Win95付き◆(エプソン)(MP(150)/64MB/2.16GHD/CD10/XGA/Win95マニュアル付き/12.1TFT/32MB増設)	¥47,800
U0675	FMV-5120NU2/W(FMV-52NU2W)(富士通)(Pen(120)/48MB/1GHD/CD6/SVGA/外装擦り傷・ヤケ/11.3TFT)	¥27,800
U3897	FMV-52NU2S1(富士通)(Pen(120)/16MB/1GHD/CD6/SVGA/11.3TFT)……	¥24,800
U6050	FMV-NP131,132,133(富士通)(MP(133)/32MB/1.6GHD/CD8/SVGA/拡張ステーション付/12.1TFT)	¥39,800
U3605	FMV-53NP5S(富士通)(Pen(133)/32MB/1.3GHD/CD8/SVGA/12.1TFT/拡張ステーション/増設バッテリー標準装備	¥37,800
U6491	FMV-6366NU4/L(FMV-4NU3LC0.6.5)◆NT4.0付き◆(富士通)(P II (366)/96MB/10GHD/CD24/XGA/中央液晶ドット抜け有り/14.1TFT/USBX2	¥99,800
U3257	Tornado T515VN/40(Akia)(Pen(150)/40MB/1.35GHD/CD/12.1TFT)……	¥41,800
U6283	DynaBook PA1125JT(東芝)(Pen(100)/40MB/1.3GHD/SVGA/10.4TFT/32MB増設)	¥17,800
U6074	DynaBook PA1234S9(東芝)(Pen(100)/24MB/810HD/11.3TFT)…………	¥16,800
U6501	DynaBook PA1234S9(東芝)(Pen(100)/40MB/810HD/外装ヤケ/擦り傷/11.3TFT)	¥17,800
U6403	DynaBook TECRA740(PA1229C9)(東芝)(MP(166)/16MB/2.1GHD/XGA/モデム/13.3TFT/CDオプション)	¥42,800
V0200	PC-1NH5-E7E24R320◆Win98付き◆(日立)(P II (400)/64MB/6.4GHD/CD24/100TX/XGA/14.1TFT/付属品付)	¥99,800
U6258	AL-N3T516J5(パナソニック)(MP(166)/32MB/1.6GHD/CD14/SVGA/PCカードダミー欠品/12.1TFT)	¥52,800
V0140	MEBIUS MN-385-001◆Win98付き◆(シャープ)(MP(266)/64MB/3.2GHD/CD24/56kモデム/SVGA/12.1TFT)	¥72,000
U3246	OmniBook 6000◆Win2000付き◆(HP)(Pen III (650)/128MB/10GHD/CD24/XGA/超美品!開封済み未使用/14.1TFT/付属品付/USBX1)	¥158,000
U6502	MP5C(AST)(Pen(133)/24MB/810HD/PCカバー欠品/11.6TFT)…………	¥22,800

バッテリーパックは消耗品につき保証対象外とさせていただきます。

98デスクトップ

注文No.	品名	価格
U2618	PC-9821V20(Pen(200)/32MB/2GHD/CD8)………………………	¥27,800
U1234	PC-9821V200/S5,S7/C2,D2(MP(200)/92MB/2GHD/CD20/モデム/スピーカー・マイク無し)	¥32,000
U2631	PC-9821V233/M2(MP(233)/96MB/3GB/CD20/モデム無し/スピーカー・マイク無し)	¥24,000
U2760	PC-9821CR13/TA(Pen(133)/16MB/850HD/CD4/14.4Kモデム/TV/TFTカラー液晶/一体型)	¥34,800
U1439	PC-9821XA20/W30(Pen(200)/48MB/3GHD/CD8/PCM/外装キズ/外装ヤケ)	¥30,300
U1518	PC-9821XC13/S5A2(S5B2)(Pen(133)/32MB/1.6GHD/CD8/USBx2)……	¥18,800
U1998	PC-9821XC200/S7A3,B3(MP(200)/64MB/2GHD/CD8/LAN/外装キズ・外装ヤケ/32MB増設済み/PCIX1/USBX2	¥39,800
U2363	PC-9821XV20/W30◆Win95付き◆(Pen(200)/32MB/3GHD/CD8/外装ヤケ・外装キズ/タワー型)	¥45,800
U1139	PC-9821XV20/W30(Pen(200)/96MB/3GHD/CD8/64MB増設/PCIX3/ミドルタワー型)	¥29,800
U1849	PC-9821RA20/N30(PPro(200)/96MB/4GHD/CD8/64MB増設)…………	¥29,800
U1835	PC-9821F200/X20(MP(200)/32KB/2GHD/CD16/14.1TFT一体型/VGA/PCIX1/USBX2)	¥44,800

98ノート

注文No.	品名	価格
U3057	PC-9821NM/340(486DX2(50)/1.6MB/340HD/モノクロ)………………	¥12,800
U3055	PC-9821LS13/D10.D10C2.D2(Pen(133)/32MB/1GHD/CD11/VGA/12.1DSTN)	¥43,800
U3930	PC-9821LS150/S14C.D共通(MP(150)/32MB/1.4GHD/CD10/SVGA/PCカバー欠品/12.1TFT)	¥49,800
U2766	PC-9821NA12/H8(Pen(120)/16MB/810HD/CD4/PCM/フック付き/10.4TFT)	¥20,000
U6319	PC-9821NA12/S10F(Pen(120)/32MB/1GHD/CD4/SVGA/PCM/モデム欠品/擦り傷/12.1TFT)	¥29,800
U3557	PC-9821NA15/X14(Pen(150)/16MB/1.4GHD/CD8/PCM/12.1TFT)………	¥52,800
U6143	PC-9821NR13/S14R(Pen(133)/32MB/1.4GHD/SVGA/外装擦り傷/12.1TFT)	¥27,800
U6393	PC-9821NR15/S10(Pen(150)/24MB/1GHD/CD8/外装擦り傷/12.1TFT/8MB増設)	¥38,000
U6331	PC-9821NR15/S10(Pen(150)/32MB/1GHD/CD無し/SVGA/12.1TFT)……	¥23,800
U3629	PC-9821NR15/S14F(Pen(150)/16MB/1.4GHD/36.6K/SVGA/外装擦りキズ/12.1TFT)	¥39,800
U6457	PC-9821NR15/S14F(Pen(150)/48MB/1.4GHD/CD10/36.6K/SVGA/12.1TFT/32MB増設)	¥44,800
U1647	PC-9821NW133/D14C.D共通(MP(133)/32MB/1.4GHD/CD11/SVGA/12.1DSTN)	¥29,800

バッテリーパックは消耗品につき保証対象外とさせていただきます。

MAC

注文No.	品名	価格
U9347	Performa 6210(本体のみ)(PPC603(75)/16MB/500MB/CD4)……………	¥5,800
U9346	Performa 6310(本体のみ)(PPC603e(100)/16MB/1.2GHD/CD4)…………	¥8,000
U9413	PowerMac 6300/120(PPC603e(120)/32MB/1.2GHD/CD4/外装ヤケ/外装キズ)	¥9,800
U9366	PowerMac 7100/80AV(PPC601(80)/40MB/350HD/CD2)………………	¥8,800
U9416	PowerMac 7215/90(PPC601(90)/32MB/800HD/CD4/PCIX3)…………	¥9,800
U9177	PowerMac 7200/120(PPC601(120)/16MB/1.2GHD/CD/外装ヤケ)………	¥10,800
U9478	PowerMac 7300/166(PPC604e(160)/48MB/2GHD/CD12)……………	¥17,800
U9190	PowerMac 7500/100(PPC601(100)/32MB/1GHD/CD/外装ヤケ)………	¥12,800
U0290	PowerMac 7600/120(PPC604(120)/16MB/1.2GHD/CD)………………	¥18,000
U9445	PowerMac 7600/120(PPC604(120)/32MB/1.2GHD/CD4)……………	¥19,800
U9333	PowerMac 7600/132(PPC604(132)/16MB/1.2GHD/CD8/外装ヤケ)……	¥10,800
U2260	PowerMac 8500/120(PPC604(120)/16MB/2GHD/CD4)………………	¥21,800
U9175	PowerMac 8500/132(PPC604(132)/64MB/1.2GHD/CD)………………	¥26,000
U9431	PowerMac 8500/150(PPC604(150)/49MB/1.2GHD/CD8/タワー型)……	¥27,800
U9387	PowerMac 9500/120(PPC604(120)/64MB/1GHD/CD4)………………	¥34,800
U9301	PowerMac 9500/150(PPC604(150)/32MB/2GHD/CD4/外装ヤケ)………	¥41,800

キーボードは別売となります。

PowerBook

注文No.	品名	価格
U3497	PowerBook 150(68030(33)/8MB/120HD/9.5モノクロ)………………	¥12,000
U3066	PowerBook 5300C(PPC603e(100)/32MB/750HD/外装擦り傷/10.4CTFTカラー/メモリ増設)	¥28,000

ディスプレイ

注文No.	品名	価格
U4151	LA-1423JM(NEC)(14.1TFT:1024×768max/3列15pin)……………	¥43,800
U0193	PC-KM173(NEC)(17マルチ:1280×1024max/0.28mm/外装ヤケ/2列15pin)	¥12,800
J0131	A6009 AXIL(20マルチ:1280x1024/0.30mm/BNC欠/98・DOS/V)………	¥27,800
U4491	JPH1734-MON(UNISYS)(17マルチ:1024×768max/外装ヤケ/3列15pin)…	¥7,800
U4426	D-1025HT(DELL)(17マルチ:1024×768max/フロントカバー欠品/3列15pin)‥	¥8,800
U4468	D1028L(DELL)(17マルチ:1024×768max/3列15pin)………………	¥9,800
U4446	D-1726T-HS(トリニトロン)(DELL)(17マルチ:1024×768max/3列15pin)……	¥11,800
U4498	D2818A(HP)(17マルチ:1280×1024max/3列15pin)…………………	¥8,000
D0132	FMVCRT(17)(富士通)(17マルチ:1024×768max/3列15pin)…………	¥9,800
U4790	RDT-151S(三菱)(15TFT:1024×768max/3列15pin)………………	¥51,800
U4554	RD-17GZ(ダイヤモンド)(三菱)(17マルチ:1600×1200max/3列15pin)……	¥13,800
U4275	RD-17M II (三菱)(17マルチ:1280×1024max/0.27mm/3列15pin)………	¥15,000
U0414	VX 1100(GATEWAY)(21マルチ:1600×1200max/3列15pin)…………	¥29,800

プリンタ

注文No.	品名	価格
U5209	PR-D700LX(NEC)(ドットインパクトプリンター:A3)…………………	¥59,800
U5180	PR-D700XX(NEC)(ドットインパクトプリンター:A3)…………………	¥59,800

トナー等は消耗品につき標準添付されておりません。別途、ご確認下さい。

**商品の状態により価格の変動がある事がございます。
詳しくはTELかネット上でご確認ください。**

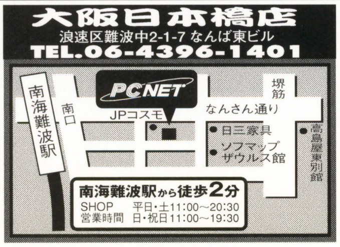
万一、品切れの際はご容赦ください。（4月23日現在）

こちらの在庫リストは通販専用となります。店舗在庫は各店舗へご来店の上ご確認ください。

秋葉原店
千代田区外神田6-5-12 偕楽ビル新末広2F（1Fジョナサン）
TEL.03-5817-1441



大阪日本橋店
浪速区難波中2-1-7 なんば東ビル
TEL.06-4396-1401



幕張店
千葉県千葉市美浜区ひび野1-9



パシフィック ネット

株式会社パシフィックネット
本社 〒144-0051 東京都大田区西蒲田7-10-1
相互西蒲田ビル TEL.03-3733-1441 FAX.03-3733-1440
通販営業時間／月～金 9:30～19:00 土・日・祝日 11:00～19:30

計測機器を各ショップのみで販売中。
詳しくは各ショップまでお問い合わせください。

iモードでショップ最新情報検索
http://www.prins.co.jp/i/



編集部のエレクトロニック研究所訪問記

「バンダイロボット研究所」

レポート：松原拓也 & 桐林星河



http://www.roboken.channel.or.jp/

「バンダイロボット研究所」はバンダイがロボットを研究するために作り上げた施設です。同研究所は1995年に栃木工場のテクニカルデザインセンター（TDC）で誕生したのが始まりで，2000年4月に東京都台東区へ移られたとのことです。東京秋葉原駅から歩いて行ける場所にあるため，交通の便が良く，部品調達にも最適のようです。

ロボット開発の最前線！

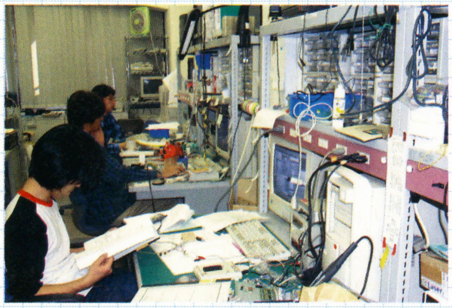
同研究所の所長である芳賀義典さんにお話をうかがいました。研究所内は非常に機密度の高いところなのですが，今回は特別に中を見せていただきました。ここがあの「BN-1」や「ワンダーボーグ」が生まれた場所です。

研究所の外観は普通のオフィスビルという感じでしたが，中はまったく違います。研究室にはパソコンがずらりと並び（私物のオモチャも積み上がっていました），CADでメカの設計を行う人や，はんだ付けやロボットの調整をしている人の姿がありました。研究所内のメンバーは全部で6人ほどで，1人1人が電気回路，ソフトウエア，メカ設計をマスターしているエキスパートです。

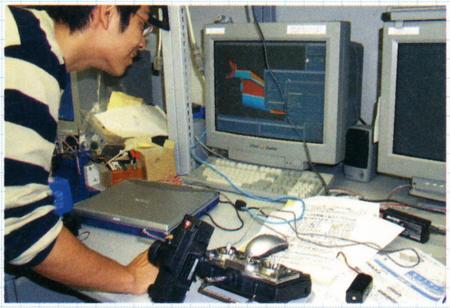
驚異の「光造形」！

研究所の奥には数多くの工作機械が設置されていました。手動で操作する旋盤（せんばん），縦フライス盤の他に，加工を自動的に行うNC工作機などがありました。NC工作機はプログラムしたとおりに素材を加工する装置で，ABSという樹脂を削ってギアを作ることも可能だそうです。

そして極めつけは別室に設置された「光硬化樹脂造型機」です。これは光で固まる樹脂にレーザー光を当てて，部品を生成する装置で，「光造形」という技術が使われています。CADで設計したあらゆる形状を立体化できるため，パーツの試作では絶大な威力を発揮します。光硬化樹脂造型機は大変高価なものだったため，おもちゃメーカーで導入しているのは現在でも珍しいそうです。



▲作業台では電気工作などを行っていた。測定機や部品がびっしりと並んでいる



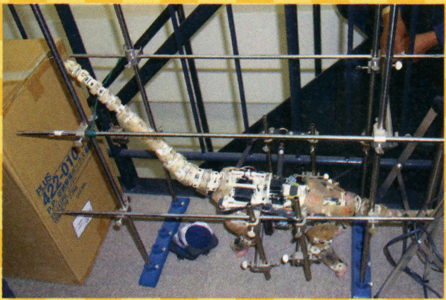
▲シリコングラフィックス製ワークステーションによるCADシステム。光造形技術で設計データをそのまま立体化できる



▲3月に発売された「BN-1 わがままカプリロ」。製品化後も継続して研究が行われている模様



▶1985年発売、世界初の足を上げて歩くおもちゃ「ウォーキングロボRK」。歩行の鍵は体内で回転するジャイロ



▲1995年に試作されたブラキオサウルス型のロボット



▲息抜きにペイントしたというBN-1。研究者も遊び心を忘れてはいけないという見本!?

今後のロボット研究について

芳賀さんのお話をうかがっていると，「おもちゃを研究している」ではなく，「ロボットを研究している」という姿勢がひしひしと感じられました。しかし，「低価格で新しい遊びを提供する」というおもちゃメーカーのポリシーも貫かれているようで，通常のロボット開発以上にテーマを深いものにしていると思いました。

現在，研究所内では恐竜型ロボット「BN-6（仮）」，次世代型ワンダーボーグである「WonderBorg 2nd SPEED RACER」，ハムスターという位置付けのロボット「BN-2（仮）」，そして2足歩行ロボットなどが研究されています。近い将来，これらが商品化されるかもしれません。非常に楽しみです。



1957年生まれ。少年時代から工作好きで，大学時代は工学院大学電子工学科に在籍し，「アシモフ1号」というロボットでマイクロマウス大会に出場。電子回路以外にも，ニューラル・ネットワーク（人口知能）の研究も行っていたそうです。1980年にバンダイへ入社。メカトロ関連を担当し，栃木工場に配属されました。1995年，栃木工場のテクニカルデザインセンター（TDC）では事実上の責任者として活躍，1997年にはバンダイロボット研究所所長に就任されました。

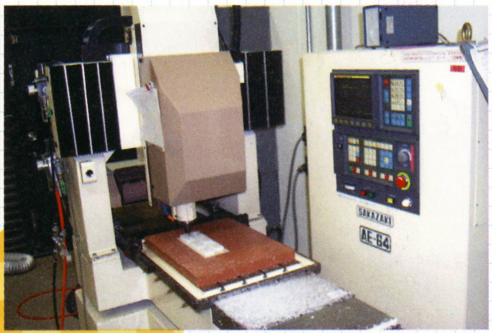
芳賀さんが現在までにかかわった製品は数知れず。バンダイのロボット開発史と共に歩んできた「バンダイのロボット博士」とも言うべき方です。

バンダイロボット研究所

所長 芳賀義典さん

■芳賀さんが担当された製品（一部）

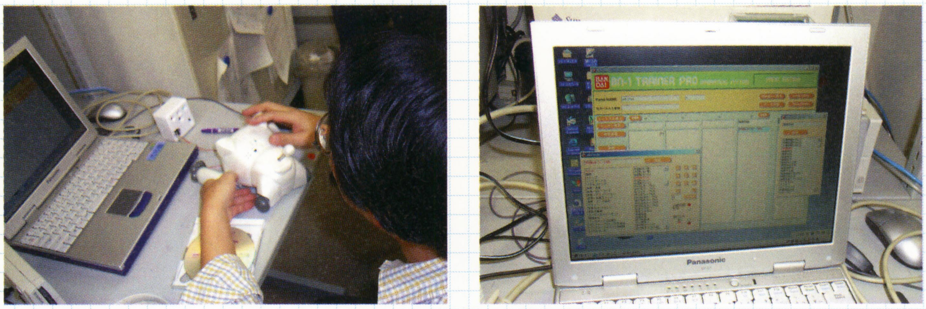
1982	「影忍者（LCDゲーム機）」
1982	「ハンバーガーショップ（LCDゲーム機）」
1984	「ザクタンク（PCでコントロールできるロボット。試作品）」
1984	「ロボパル（PCでコントロールできるロボット!）」
1985	RKシリーズ「ウォーキングロボRK（片足を上げて歩行する2足歩行ラジコンロボット）」
（時期不明）	「ROBOTEC80」
1988	「仮面ライダーBLACK 変身ベルト（テレビパワーに反応する画期的おもちゃ）」
1996～97	「ネットボーグ（インターネットを介して操作するカメラ搭載ロボット。試作品）」
1997	「ビードロイド（ワンダーボーグの前身。試作品）」
2000	「ワンダーボーグ」
2001	「BN-1 わがままカプリロ」



▲「NC工作機」。自動的に部品の加工ができてしまうという工作機械



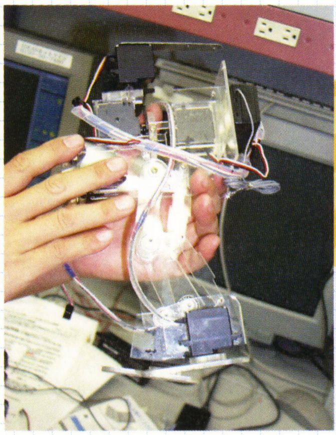
▲これが「光硬化樹脂造型機」。装置で作られたモデルを手に説明する芳賀さん。この程度の大きさでも生成に10時間ほどかかるとのこと



▲今夏発売予定の「専用コミュニケーションアダプター（仮）」。パソコンから赤外線でBN-1をプログラミングできるツール。通信仕様は近く公開の予定



▲「BN-6」という試作品。着脱したパーツの位置から，手足という使用目的に切り替わるような自由度の高いロボットを目指している



▲2足歩行技術を検討するために試作されたロボット。「単に歩けるだけではダメ」と，商品としての方向性まで研究しなくてはいけない



▼清心女子高等学校の生徒のみなさん

情報教育のキーワードは「自己決定力の養成」！
PCを活用したコミュニケーションの中で実績をあげる

編集部の学校訪問記

清心中学校・清心女子高等学校（山田妙子校長）は，1886年にフランスのシスター達により岡山市に最初の岡山女学校が創立されてから，およそ115年の歴史を持つ伝統校。1300人以上の生徒がカトリックの中高6年一貫教育を受けています。校舎は倉敷市二子地区の高台に建てられており，倉敷市内を一望できるという恵まれた環境にあります。

1994年から独自の教育方針のもと，コンピュータとインターネットを取り入れた授業，「国際教育」（高校対象）と自由選択科目「発展科目」（同）で，情報化社会の中で生きるパソコン活用を促し，生徒達も日々，実践的に取り組んでいます。

岡山県・清心中学校・清心女子高等学校

http://www.nd-seishin.ac.jp/

生徒1人1台の環境を作り上げ，グループ学習ができる環境を

ベーマガ編集部がお邪魔したのは，校舎脇に咲く桜が満開の時期。進入学の準備が進められている最中でした。情報教育推進担当の秋山繁治先生と坂部高平先生に校内を案内していただきました。

まず，コンピュータ室（2教室ある）に入ってビックリしたのは，24台（計48台）のDOS/V機が整然と並ぶ姿でした。1997年の導入開始時に，24台をスタンドアロンで設置し，WindowsNTを使いLAN接続したのが最初とか。定番のデスク型を避け，増設しやすいタワー型を選んだのは，将来性を考慮してのこと。

1998年にNTTの専用線接続サービス（OCNエコノミー）を導入し，その3月にドメインを取得。同時に独自にDNS，wwwサーバを立ち上げ，ホームページを学校のサーバに移行しました。また，同4月の始業式前に生徒用としてパソコン24台が組み込まれ，こうして生徒1人1台の環境が早い段階で構築されました。

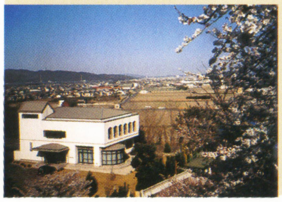
さらに，今年度中，大きな教室に48台のマックが導入される予定です。丸テーブルの上にマックを設置し，コミュニケーションを取りながらグループ学習ができるシステム計画も進められています。

「現状でパソコンを扱っている生徒とそうでない生徒の格差を，協力作業的な発想で埋めていければ」と坂部先生。


◀高校の服部和憲教頭先生
「今年3月に本校の情報教育課程（3年間で3単位）で学んだ第1期生が卒業しました。『初の試みで進学の妨げになるのでは』などと不安視される声もありましたが，多様化社会の対応に向け，良いカリキュラムを組んで実践することができたと思っています。最近は1年が半年のスピードになりつつありますが，生徒の適応の早さにはビックリ。触れていくこと，扱っていくことの大切さを実感しています」


▶同校の外観

▼校舎からは倉敷市内が一望に。桜の満開の季節ということも手伝って眺めのあまりの美しさに思わず感嘆する




▲秋山繁治先生。高校の生物を担当。生物部の顧問


◀坂部高平先生は中学で理科を担当。部顧問は科学部。中学での総合学習や情報教育の導入にも関与され，マルチにこなされています

「国際情報」「発展科目」の授業を中心にPC活用の作業過程を重視

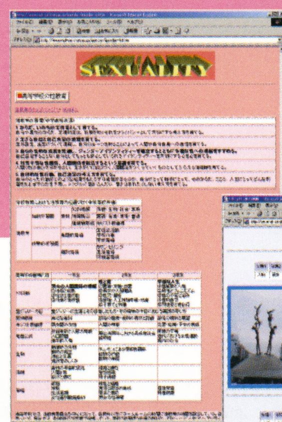
同校がこうした設備導入を独自に，そして急速に進めてきた背景には，情報教育の必要性が学校教育の各現場で表面化してきたことのほかに，「パソコン操作がすべてではなく，活用から生まれる付加価値をどんどん学んでもらいたい」（秋山先生）という，先進的な教育理念があります。

この意識は，とくに授業の「国際情報」と「発展科目」を通じて，実績面で着々と反映されつつあります。

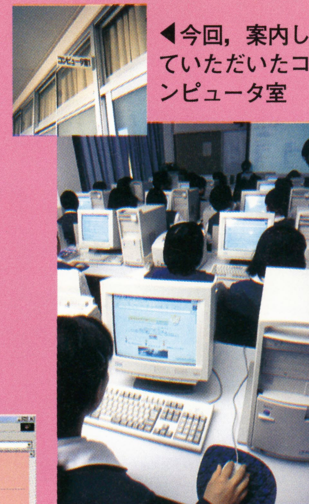
「国際情報」は，パソコン・OSの基礎知識と操作，ソフトの使いかた，ファ



▲清心中学校・清心女子高等学校のホームページ。学校紹介のほか，特徴的なコンテンツがそろい，「現代の学校のありかた」がコンテンツメッセージを通じて感じることができるはず。初期の作成は秋山先生が担当。現在，更新には坂部先生ほか，他の先生や生徒も参加



▼sexualityのコンテンツ。同校では中・高ともに“性”に対する教育が熱心に行われており，高校には性教育委員会もあります。委員が中心になってホームルームの時間に性教育の時間が設定され，実際，担当教諭が教材を用いて指導にあたっているそうです。このコンテンツではその内容情報を得ることができます



◀今回，案内していただいたコンピュータ室

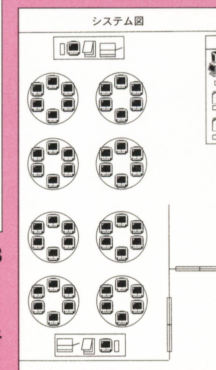
▲授業の一幕。2部屋のコンピュータ室に合計48台のDOS/V機が。放課後には，生徒が押し寄せる日もあるといいます。バーコードを使って生徒個人の認識を行っているそうです

・生徒用コンピュータ室1
サーバー機（DEC:Digital Server 3200） 2台
教員用コンピュータ(DEC:5510－6300MS) 1台
生徒用コンピュータ(DEC:5100－5233MS)24台
イメージスキャナ(EPSON:GT－9500) 1台
フィルムスキャナ(EPSON:FS－1300WINS) 1台
レーザープリンタ(EPSON:LP－8300)1台
レーザープリンタ（Canon:LBP－320） 9台
インクジェットプリンタ(EPSON:MJ－930C)1台
液晶プロジェクター（三菱:LVP－X100） 1台
AVアンプ（SONY:AVU－700） 1台
CDR（Logitec:LCW－RW8416） 1台
MOドライブ230M(Logitec:LMO－230) 1台
タブレット（ワコム:i－600） 5台
・生徒用コンピュータ室2
ルーター（YAMAHA:102i） 1台
サーバー機（HEWLETT PACKARD:Net Server LH Pro 6/200SMP） 1台
教員用コンピュータ（IBM:T9E） 1台
生徒用コンピュータ（IBM:T8B） 24台
イメージスキャナ（EPSON:GT－9500） 1台
フィルムスキャナ(EPSON:FS－1300WINS) 1台
レーザープリンタ(Canon:LBP－720)1台
レーザープリンタ（Canon:LBP－320） 9台
液晶プロジェクター(Panasonic:TH－L592J) 1台
AVアンプ（SONY:AVU－700） 1台
教材提示装置(SONY:VID－P100) 1台
ビデオデッキ（SONY:WV－BW2） 1台

MOドライブ230M(Logitec:LMO－230) 1台
タブレット（ワコム:i－600） 5台
（1999年3月1日現在）

◀同校のシステム環境の一覧（同校作資料から，1999年3月1日現在のもの）

▼今年度中にはつぎのように，48台のマックを導入予定





◀1998年「国際情報」の課題，「彫刻」から生徒の作品にリンク。「1年間かけてホームページを完成させる」という作業過程で関連内容を学習。公園や道路脇，街角にある野外彫刻についての調査結果を報告するもので，インターネットを資料集めのツールとしてだけでなく，自分の足で情報を集める過程を大事にしたとか。写真撮影，作者や設置場所などのデータ収集と整理という作業が組み込まれました。「後で生きる情報集めとその切り口を学んでほしい」（秋山先生）

イル・フォルダの扱いかた，インターネットの仕組みと利用方法など基礎的な学習が中心となっていますが，それに加え，一定期間内にホームページの作成までを終える課題学習も並行して進められています。

生徒は自らの“足”を使っての野外調査から，書きかた形式とタグの使いかたを理解したうえでHTMLに書き換える作業，それらをホームページ化する際のHTMLファイル作成を行います。ここではとくに一連の作業過程が重視されており，生徒たちも一生懸命取り組んでいます。

題材は1998年「彫刻」，1999年「飼育」，2000年「公園」。生徒が創りあげた課題作品は同校のホームページで観覧できます。

課題学習の目的は作業工程を学ぶことのほかに，もう一方で情報活用能力を養うことが大きな狙いだそうです。たとえば初年度の「彫刻」を例に取ると，生徒が自宅周辺や旅行先で野外彫刻を調査し，個々のサンプルからレポートを作成，ホームページへ載せるところまでの作業を行いました。情報を活用する段階では，発展科目の講座「生命」と融合させ，外部講師として女性彫刻家の方に講演を依頼。「野外彫刻の設置が猥褻（わいせつ），あるいは女性軽視につながる」とする世論の意見と，講演の視点，そして生徒個々の考えかたを踏まえ，生徒達は総合的な物事の捉えかたを身に付けるようにします。

秋山先生は「情報教育の目的は，手段を理解し，情報社会のモラルを身に付け，適切に活用していくことができるようになることだと考えています」と話され，さらに情報教育のキーワードは「自己決定力の養成」と強調されました。

同校のホームページには「Sexuality」という性教育の部屋があります。情報教育は今，教育改革の中で急速に取り組みが進められていますが，この「自己決定力」は性教育においても同様，適切な判断で自らを導いていくという意味で類似しているとか。情報教育と性教育，この二つにある共通性を生徒1人1人に学んでもらいたいという先生方の想いがあります。



▶高校新3年生の伊藤彩さん。最近は掲示板で県外の友達も増えたとか。「家ではタブレットを使ってイラストも作っています。授業では検索の仕方とかマメ知識が得られます」

自主性を高めるために公開授業も。今後にますます期待

今後，情報教育においては，性教育に加え「環境問題」を取り入れたカリキュラムを組んでいくそうです。「自主性を高める意味においては，公開授業なども組み込んでいくつもりです。機械操作を教える時代は終わり，パソコンを使って生徒自らがソフト（方法）を考えていく時代に入ったと思います。今後はそうしたソフトを生徒たちにどうすれば学びとってもらえるかを，具体的にしていきたい」（秋山先生）。ハードからソフトの時代へ─学校教育の新しい形を探求し続ける同校に今後も目が離せません。

＊自由選択の「発展科目」…高等学校の学習範囲を越えた内容を生徒自身が選んで学習する授業。広範囲な内容を含み，より実践的な情報機器，ソフトの活用で自発的な教育を目指している。講座はテーマ別に14あり，前後期にわけられている。高校2年次に履修。

清心中学校・清心女子高等学校 〒701-0195 岡山県倉敷市二子1200



編集部の学校訪問記

長期間にわたり，学年ごとにしっかりパソコン活用の授業カリキュラムが組まれている

源平合戦の古戦場で知られる屋島。歴史の深さを感じさせる史跡も多いこの地域に立地する屋島小学校は，高松市でも有数の先進的情報教育が行われている学校で，インターネット専用のケーブルが敷設されているなど，その設備も充実しています。

香川県高松市立屋島小学校

http://www.edu.city.takamatsu.kagawa.jp/syoHP/yasimaHP/index.htm

コンピュータ室の地域の人への開放と，HPの充実に向けた体制作り

現在，同校が使用しているパソコンは22台。すべてNEC製で，先生用にPC—9821V200が1台あるほか，生徒用にPC—9821V220が16台と昨年11月にPC—800が5台追加されました。これらはすべて5年間のリース契約で導入しています。

ソフトは統合ソフトの「ハイパーキューブ」とワープロソフトの「一太郎スマイル」,「ワード2000」を使用しています。

このほか同校には，校内の玄関にもパソコンを置いて，学校外の人にも同校のホームページなどを見てもらえる体制作りを行っています。

また，今年度夏にはコンピュータ室を開放して，地域の人に活用してもらう計画を進めています。

今回お話をうかがったのは，同校でパソコン授業の中心的役割を果たしている視聴覚主任の三崎孝行先生です。

三崎先生は昨年度に同校に赴任してきたばかりですが「屋島小学校では先生方がパソコンを積極的に授業に取り入れていて，子供たちも低学年のうちからパソコンに慣れ親しんでいるので，パソコンについて一から教える必要がないのには驚きました」と語っています。

屋島についての調べ学習にパソコンが大活躍！

パソコンを使った授業の内容は学年ごとにさまざまで，国語や社会など各教科の中で機会をみてはパソコンを使用しています。

中でも長期間にわたる取り組みとして，1，2年生は生活科の授業で，地域のお祭りについて神社などを訪問して調べ，自分たちで仮想のお祭りを主催し，その案内状をパソコンで作成するという授業を行っています。

3年生と4年生はそれぞれ「緑と屋島」,「米作りと水」をテーマに地域の情報を直接訪問して調べ，スズキ教育ソフトの統合ソフト『ハイパーキューブ』を使用して，カレンダーや絵本にしています。

5年生と6年生はインターネットを利用してさまざまなことを検索するのが中心になっています。とくに，今回の取材で

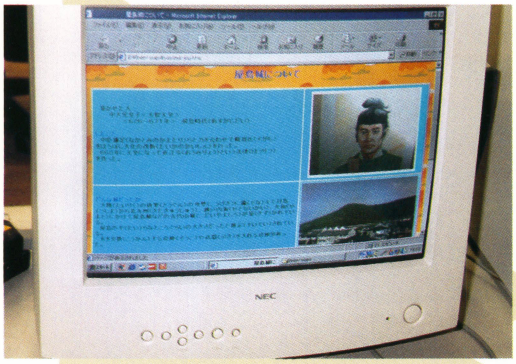


▲屋島について調べ，グループごとに発表をするという授業に取り組む6年生の生徒たち

拝見した6年生の授業では，114人の生徒を三つのグループにわけ，それぞれが地元の屋島を調べ，グループごとに異なる方法でその成果を発表しています。

そのうち，パソコンを使っているのは34人で，成果をホームページとして発表するようにしています。このページは近日中に同校のホームページ内の6年生のページに掲載されるとのことです。

この授業の一環として，昨年の秋には長年屋島について研究をしている方の家にCCDカメラを持ち込み，テレビ会議を開催しています。このテレビ会議では，学校からリアルタイムで研究家に質問できることもあって生徒たちに大変好評でした。

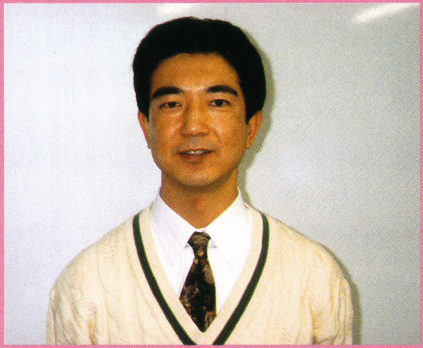


▲パソコンを利用し，ホームページとして発表したグループも。テーマは「屋島城について」。屋島小学校の公式ホームページに公開される日も近い

授業以外にも，自主的にパソコンを活用する時間を作る生徒たち

三崎先生は同校でのパソコン教育の方針について「総合学習の一環としてパソコン教育を盛り込んでいますが，まずはパソコンに慣れてもらうことが大切。授業はもとよりクラブ活動でも，自主性に任せて生徒たちが好きなようにパソコンを使うようにしています」と語っています。

こうしてパソコンに親しんでいる生徒たちに，今後パソコンを使ってやってみたいことについて聞いてみました。

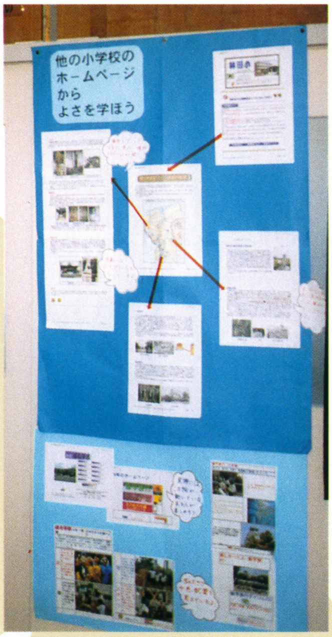


▲視聴覚主任の三崎先生。昨年度赴任したばかりですが，同校のパソコン教育実践にたいへん驚いたそうです

- 「授業中だけでなく昼休みにも使えるようにして，インターネットでもっといろいろなことを調べたい」（6年男子）
- 「学校のみんなでアイデアを出し合って1本のゲームを作ってみたい」（6年女子）
- 「テレビ会議を使ってもっと多くの人にいろいろなことを教わりたい」（6年女子）
- 「外国に住んでいる人たちとインターネットで話をしたい」（6年女子）
- 「他県の学校の生徒と情報交換をして，その地域でどんな暮らしをしているのかを知りたい」（6年女子）
- 「もっとたくさんのホームページを見てみたい。そして自分でもゲームのホームページを作りたい」（6年男子）



▲ホームページには各学年のページ，総合学習のページ，PTAのページなど盛りだくさん。内容は教室の壁にも貼り出されている



▲良いところを学ぼうということで，貼り出されている他の小学校のホームページ



屋島小学校のホームページ

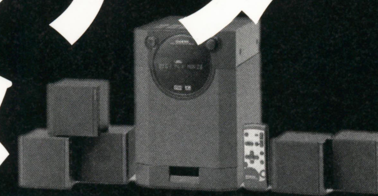
高松市立屋島小学校 〒761-0113 香川県高松市屋島西町1205番地1

進・入学おめでとう企画

新たな生活を始める人に
編集部が自信を持って
提案する

ホームシアターのススメ 音響篇





最近なにかと話題になっている「ホームシアター」。DVDの普及にともなって，そこかしこで評判を耳にします。しかし，なにがそんなに好評なのか。どうやったらシステムを構築できるのか。具体的には，わからないことも多いですよね。
そこで今回は，ホームシアターの音響にテーマをしぼって，基礎からレクチャーしていきたいと思います。

TEXT：Hideto Hayashi　Mail to：rhh@basicmagazine.net

パソコンを応用してホームシアター？

最近「ホームシアター」という単語を耳にする機会が増えています。Webではもちろんのこと，雑誌，テレビなどでも，よく取り上げられたりしていますよね。

ホームシアターというのは，文字どおり「家庭で映画館並み設備を」という意味。つまり，大画面で迫力のある映像を楽しみつつ，立体的な音響設備で映画を観れる環境を自宅にも作ってやろう，というアプローチです。

しかし実際に導入するとなると，一体なにが必要なのか。また，金銭的にどれくらいかかるものなのか。あたらしい分野だけに，わかりづらいことも多いかと思います。

ここ数年突如として注目が集まったホームシアターなる代物ですが，じつは熱狂的な映画ファンやオーディオ・ヴィジュアルに造詣が深い人たちのあいだでは以前から注目されていました。

それが，ここへ来て急激な普及を見せているのには，大きな要因が二つあります。一つは，ホームシアターを構築するにあたって，必要な機器が安くなってきたということ。そしてもう一つは，DVDが広く普及しはじめたという点です。DVD再生機能を持ったプレイステーション2の発売もあり，普及にいっそうの拍車がかかったことは，周知の事実ですね。

ということで今回は，このホームシアターについて，解説していきます。と‥ここまで読んで，これをなぜベーマガが取り上げるんだ？　なんて思っている読者もいるかもしれません。でも，そんなことはないんです。なぜなら，パソコンに搭載されているDVD-ROMドライブを流用すれば，手軽に，かつ廉価にホームシアターを構築することができちゃうんですから。

お金をかけずに自室を映画館にしよう！

では実際に，なにをどのようにしたらパソコンを使ってホームシアターを構築できるのか，検討していくことにしましょう。まず，ホームシアターと呼ばれる環境に最低限必要な機器を挙げてみます。

① 5.1チャンネル対応のAVアンプ
② 5本のスピーカ＋サブ・ウーファー
③ できるだけ大きなスクリーン

基本的には，この3点です。

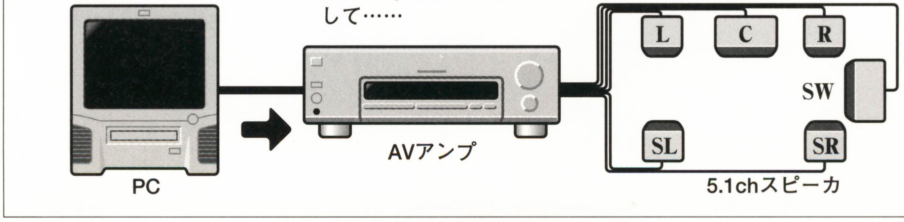
①は具体的に言い換えると，ドルビー・デジタル（※1）やDTS（※2）といった規格に対応したAVアンプです。いわゆるマルチ・チャンネルなどといわれる規格ですね。5.1チャンネルという名前からも想像がつくように，これらの規格は，5本のスピーカとウーファーから構成され，従来のステレオ方式とは一線を画した立体音響を再生するための設備です。これに付随して，②のスピーカ群も必要になります。

問題は③に関してですが……今回は，あえて無視します。なぜなら，PCを流用してホームシアターを構築するのに，大画面を想定するのは，いささか非現実的だからです。PCのモニタは，せいぜい大きくても19インチ程度ですよね。ホームシアターの醍醐味は，前述したように，大画面と立体音響の迫力にあります。しかしながら大きなディスプレイや，プロジェクターといった機器は，まだまだ気軽に買える価格帯ではありません。そのような理由から，今回は，あえて音響に的をしぼったというわけです。

以上のことをふまえたうえで，パソコンを使ってDVDを再生するおおまかな流れを**第1図**にまとめてみました。

概略は理解してもらえたでしょうか？

つぎのページからは，もう一歩つっこんで，立体音響の基礎知識を解説していきましょう。



《第1図》PCで立体音響を再生する流れ

立体音響ってナニ？

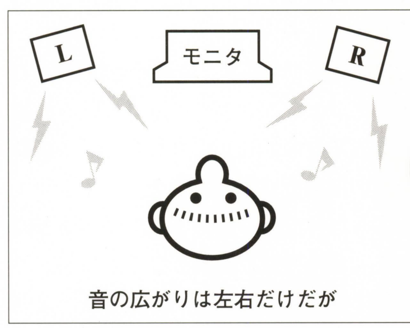
ホームシアターで注目される立体音響は，ドルビー・デジタルやDTSに代表されるマルチ・チャンネルの規格によって生みだされます。映画が好きな人であれば，映画館で下の写真のようなロゴを見たことがあるかもしれません。これは，その作品がドルビー・デジタル方式で録音されているという表示です。

さて，立体音響と一言でいっても，言葉で説明するのはむずかしいので，図を使って説明しましょう。**第2図**が従来のステレオ方式，**第３図**が5.1 チャンネルといわれる方式です。

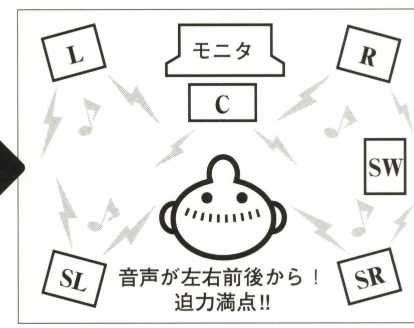
みなさんがよくご存知のステレオ方式は，視聴者の前方左右に配置された二つのスピーカによって，音の広がり感を再現します。しかし，5.1チャンネル方式の立体音響では，これに加えて，センター・スピーカと，サラウンド用として後方に二つのサラウンド・スピーカを増設します。そうすることで，視聴者の周囲をグルリと包み込むような立体音響を作りだすわけです。

この仕組みによって，視聴者は，あたかも自分が映画作品の中にはいってしまったかのような臨場感を体感することができます。たとえば，車がうしろから前へ通り過ぎるような場面では，現実にあなたが道を歩いている際に車が自分を追い越していったかのように聴こえます。ヘリコプターが頭上を旋回するような場面では，自室の天井あたりをヘリコプターが飛んでいるような錯覚におちいります。

このような体験を，みなさんは映画館で，すでに味わっているかもしれません。現在，多くの映画館で，ドルビー・デジタルもしくは，DTS対応の施設を導入しているので，そこそこ設備の整った映画館で，ベスト・ポジションの座席に座れれば，かなりの立体音響を体験できるでしょう。この豪華な仕様を家庭にまで持ち込んでみようというのが，最近流行しているホームシアターの根幹であり，この記事の趣旨なのです。



《第２図》従来のステレオ方式



《第３図》5.1 チャンネル方式

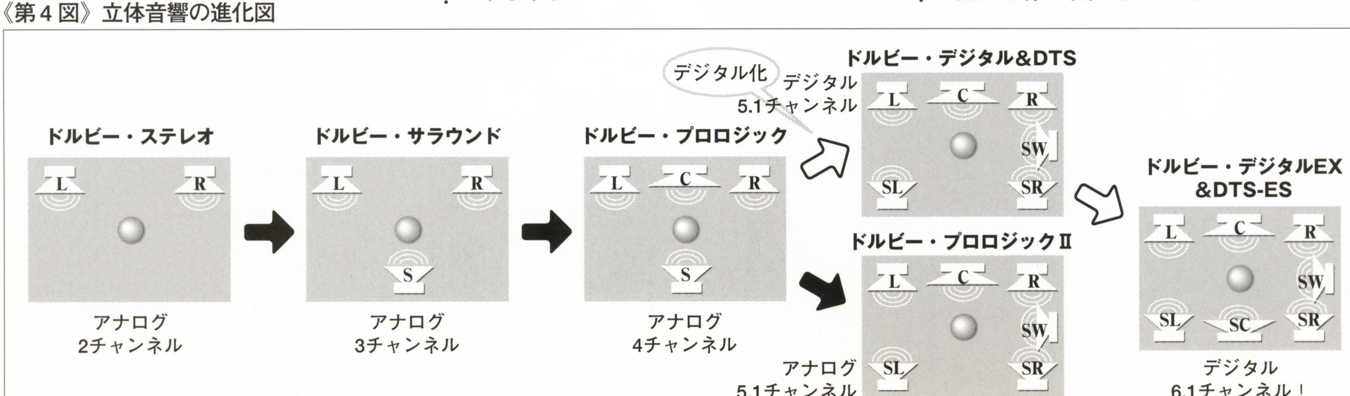
ドルビー・デジタルとDTSのちがいは？

さて，ここまでで，立体音響の基礎については理解してもらえたかと思います。そこでちょっと発展。最新の立体音響規格には，ドルビー・デジタルとDTSという二つの規格がありますが，両者のちがいはなんでしょう？　その答えは，音声データの圧縮率にあります。パソコンを常時使っているみなさんならすでにご存知のとおり，音声データは巨大です。DVDという規格において，動画をMPEG2形式に圧縮して収録しているのとおなじ理屈で，音声も圧縮されることになります。その圧縮方式が，ドルビー・デジタルやDTS であるということです。

両者の相違点はおもにデータの圧縮率です。それぞれの方式のサンプリング・レートは，ドルビーデジタルが448kbps，DTSが1536kbps。原音のクオリティが同一であれば，圧縮率が低いほど高音質になりますから，DTSのほうが，数倍の情報量を持っていることがわかりますね。これは，DTSがドルビー・デジタルよりも後に開発された規格であることにもよります。

また最近では，この二つのほかに，ドルビー・プロロジックⅡという規格も開発され，話題になっています。この規格は，ドルビー・デジタルより以前，アナログの時代に普及していたドルビー・プロロジックという規格の改良型です。デジタル・データをあつかうドルビー・デジタルなどとちがい，テープなどのアナログ・メディアにも音声データを収録できるのが特徴です。この他にも，ドルビー・デジタルをさらに発展させたドルビー・デジタルEXやDTS-ESなどという最新規格もあるので，立体音響の進化の流れを**第４図**にまとめてみました。

《第４図》立体音響の進化図



図中の記号（スピーカの略称）の意味……L：レフト　C：センター　R：ライト　S：サラウンド　SW：サブ・ウーファー

オーディオ・ビギナーのホーム・シアター導入記

ここからは，オーディオ・ビギナーである筆者が，実際にホーム・シアターの音響設備を自宅に導入するまでの体験記をお届けします。

そもそも，この企画がスタートしたのは，筆者が自宅で使っていたCD-Rを新調したときにスタートしました。壊れてしまったCD-Rを買い換えたのですが，購入したドライブにはDVD再生機能が付いていました。そのときにピン！と来たのです。「どうせDVDを観るなら5.1チャンネルがいいな。いや，むしろ，そうせねばなるまい。それが映画ファンの使命。よし，買いに行こう！」というような具合です。

◯月×日　機器購入

さっそく必要な機器の購入に出かけました。今回は音響面のみの導入ということで，AVアンプとスピーカがおもな目的です。しかし，あいにくと筆者はオーディオに関して素人同然。PCパーツを求めて秋葉原を歩いても迷うことはありませんが，オーディオとなるとチンプンカンプンです。漠然と，この製品がいいなという希望はあるものの，果たしてそれがかしこい買い物かどうか自信がありません。ということで，あらかじめWebサイトで調べ目星をつけておいたAVACという専門店に向かいました。このお店は，古くからオーディオ・ファンのあいだでは定評があり，聞くところによると，創業当時からホーム・シアターというカテゴリに力を入れているとか。

「むむ！　この店こそ，求めている店にちがいあるまい！」そう確信した筆者は，意気揚々とAVAC千葉店へ急行したのでありました。

現地に到着すると，気さくで親切な(おまけにボクシング世界チャンピオンの畑山似のハンサムな) 間渕さんという店員さんが出迎えてくれました。

こちらの要望を伝えると，つぎつぎにオススメの機種を推薦してくれます。さすがに専門店の従業員だけあって，まさに立て板に水。筆者が知りたかったことを的確に教えてくれました。

それから相談することしばし。結局，筆者が当初から気に入っていたヤマハのAVアンプとスピーカを購入することに。実際に購入した機器は，つぎのページの第1表にくわしく記載しましたが，そこそこ大きなスピーカを購入したのは，間渕さんをはじめとする店員さんのアドバイスによるものです。

今回の体験を通して，いわゆる専門店と呼ばれる店舗の重要性を再確認しました。充実した品揃えと，知識豊富な店員さんがいるということで，安心して，買い物をすることができます。

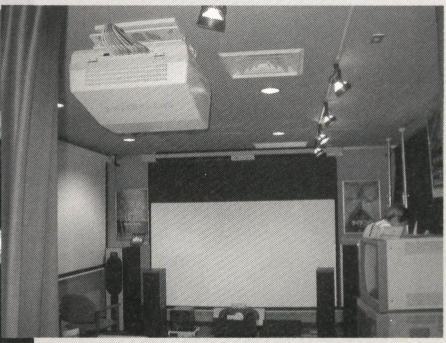
ちなみに，店長の飯塚さん曰く「オーディオ機器は，自分の耳で聴いてみることが購入の秘訣。当店のような専門店には，視聴室が用意されていることが多いので，購入する前に試聴されてみると失敗のない買い物ができると思いますよ」とのことでした。



▲専門店ならではの品揃え！　わからないことがあっても，AVACのような専門店であれば，的確なアドバイスをくれる



▲今回お世話になったAVAC千葉店のみなさん。左から，岡田さん，飯塚さん，間渕さん。



▲こちらは視聴室のようす。だれでも気軽に体験できるので，遠慮せずに活用させてもらおう

○月△日　設置

機器購入から数日後。配送をお願いしておいたAVアンプとスピーカが到着しました。あとは設置するだけです。ちなみに，今回はPCのDVDドライブを流用して5.1チャンネルの立体音響を鳴らしてみようという企画なので，最低限，つぎのような機器が必要になります。

① 5.1チャンネル対応AVアンプ
② 5本のスピーカ＋サブ・ウーファー
③ デジタル・オーディオ出力可能なDVD-ROMドライブ
④ デジタル・オーディオ入出力可能なサウンド・ボード

筆者の場合でいうと，④はもともと所有していましたし，③は新調したCD-Rドライブが相当します。つまり，①と②だけが足りなかったわけで，今回新規購入した部分となります。筆者の環境は，第1表のとおりです。

さて，では早速設置していきましょう。接続のおおまかな流れは，第5図のようになります。

PCからの出力が終わったら，あとはスピーカの設置です。このとき問題なのは設置場所。フロントの2本はAVラックのような，いままでスピーカを置いていたスペースに入れ替えるだけですみます。ネックなのは，リアの2本とセンター・スピーカです。センター・スピーカは，おもに映画などでセリフなどの主要な音声をほとんど任されているので，設置場所には気を使ったほうが良いようです。理想をいえば，モニタと同じ高さに置きたいところですが，そういうわけにもいかないので，通常はモニタの上か下に置くことになります。筆者が購入してきたセンター・スピーカは，横幅が17インチのモニタより大きかったので，モニタの下，AVラックの中側へ入れることにしました。本当は音がこもってしまうので，あまり理想的とはいえませんが，まぁ仕方ありません。

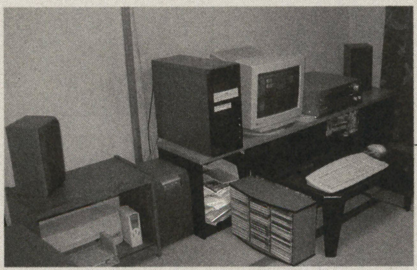
リアのスピーカは，フロントのスピーカとおなじ高さに置くのが理想です。ですが，これまたちょうど良い高さの台がなかったために，いままで使っていたコンポのスピーカを台に使いました。この手法だと，土台にした旧スピーカが共鳴してしまい，いわゆる「箱鳴り」という現象が発生しますが……当面は，これで我慢。

各スピーカを置く位置が決まったら，あとはAVアンプへつなぐだけです。

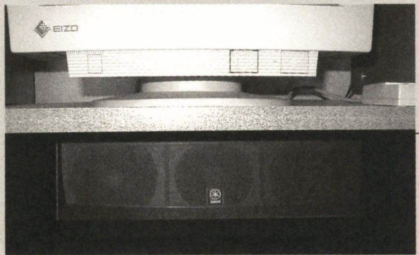
これで設置は完了しました。第6図と写真は，恥ずかしながら，設置後の筆者の部屋のようすです。

《第1表》

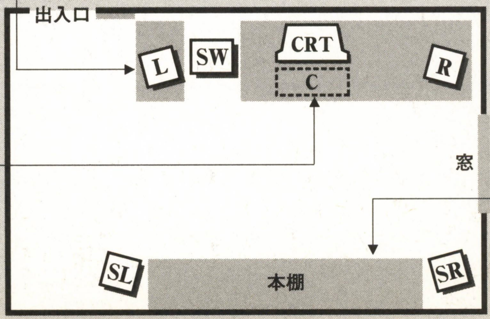
AVアンプ	YAMAHA DSP-AX8
フロント＆ リア・スピーカ	YAMAHA NS-90 x4本
センター・スピーカ	YAMAHA NS-C120
サブ・ウーファー	YAMAHA YST-SW45
CD-RW （DVD-ROM）	RICOH MP-9120
サウンド・ボード	Creative Sound Blaster Live! Digital Audio2



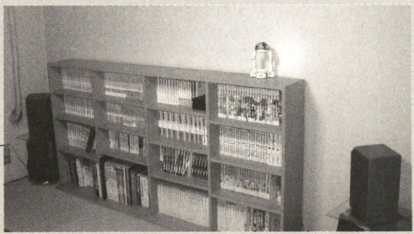
▲機器設置後の筆者の部屋。こちらはフロント側だ。ちなみに和室6畳



▲センター・スピーカは，こんなところに隠れていたりする

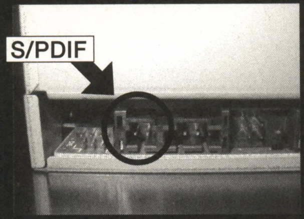


《第6図》設置後の部屋のようす



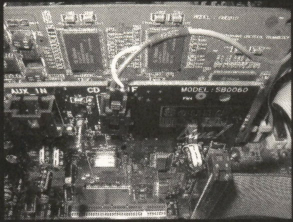
▲リア側。旧スピーカの上にガラス板をはさみ，その上に新スピーカを置く

① DVD-ROM　→　サウンド・ボードへ（その1）



▲DVD-ROMドライブ背面のデジタル・オーディオ出力（S/PDIF端子（※4）に専用のケーブル（2ピン）を接続する

② DVD-ROM　→　サウンド・ボードへ（その2）

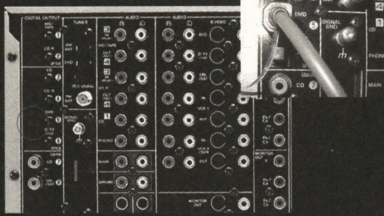


▲DVD-ROMから持ってきた出力を，サウンド・ボード側の入力へつなぐ。シルクとマニュアルを参考に

③サウンド・ボードからAVアンプへ



▲サウンド・ボードの光デジタル出力から，AVアンプへつなぐ。筆者の所有する製品の場合は，デジタル入出力系統が，写真のようにオプションとなっている



▲あとは，AVアンプ側の光デジタル入力へケーブルを差すだけ。5.1チャンネル出力といっても接続自体はかなり単純でしょ？

《第5図》接続方法

立体音響の私的感想とアドバイス

ここでは，自室に5.1チャンネル音響設備を導入したあとの率直な感想と，今回の経験から得たアドバイスなどを紹介していきましょう。

まず立体音響の迫力について。これはもう，言葉にあらわせないほど，新鮮な体験です。2チャンネルのステレオでは経験したことのない，文字どおりの立体的な音響を実感できました。音源の左右前後の移動感は言わずもがな。むしろそれよりも，自室全体が音に包まれているという包囲感に圧倒されます。実際には，映画館の音響設備にかなうはずもない程度のスペックにもかかわらず，これだけの迫力を体験できるのは，ひとえに，つねにベスト・ポジションに座って視聴することができる強みでしょう。

以下には，私的アドバイスとFAQ，それにおなじみの「電脳用語小辞典」も収録しました。もし，ホームシアターの導入を検討しているなら，ぜひぜひ参考にしてください。

にわかホームシアター・ユーザーのもしかしたら役に立つかもしれないアドバイス集

- AVアンプは高価であればあるほど，もちろん良い音が鳴る。しかし，その音のちがいを，すべてのユーザーが聴き分けられるとはかぎらない。まず自分の耳で聴き，納得できる製品を購入するのがベスト。
- スピーカに関しても上におなじ。
- スピーカは，なるべく平坦で固い材質の土台に設置するべし。
- スピーカを設置するときは，スピーカ後方に十分なスペースを確保すること。壁際に近づけすぎると，確実に音がこもる。
- サブ・ウーファーを購入しなくても，立体音響は構築できる。しかし，どうしても迫力に欠けるのは事実だ。映画館のような，腹にズシズシ響く音を体感したいのであれば，是が非でも入手すべし。ただし，さほど高価な製品は必要ないかもしれない。一般的な日本の住宅事情を考えれば，高出力なサブ・ウーファーは近所迷惑になる可能性大。
- 映画などの作品においては，センター・スピーカの役割が重要。登場人物のセリフなど，ほとんどの部分をセンター・スピーカが受け持っているからである。もしスピーカ購入時の予算に余裕があるなら，センター・スピーカだけでもワン・ランク上の製品を購入すると良いだろう。それだけで，迫力がグンと増すはずだ。

ホームシアターの立体音響に関するFAQ

Q **ドルビー・デジタルなどの立体音響のことを，5.1チャンネルと表現しますよね。5チャンネル分は理解できるんですけど，0.1は何なんですか？**

A 5.1チャンネルというのは，五つのチャンネルに加えて，重低音用の専用チャンネルから構成されます。このチャンネルはLFE（Low Frequency Effect）といい，120Hz以下の低音部分だけを収録したチャンネルです。そのために，帯域が制限された追加チャンネルという意味で，0.1という数字が割り当てられています。

Q **我が家には，ドルビー・プロロジックを再生できる設備があります。おなじ立体音響の規格なのに，そんなに迫力がちがいますか？**

A ドルビー・プロロジックという規格は，4チャンネル分の音声データを，メディア上では2チャンネル・ステレオのデータとして記録しています。このデータをAVアンプが独自の方法でふたたび分離することで，各スピーカに送ります。この処理は非常に複雑で高度なものですが，完全に4チャンネルのデータを再現することは不可能です。反面，ドルビー・デジタルなどの5.1チャンネルと呼ばれる規格は，メディア上でも最初から完全に分離された（これをディスクリートなどともいいます）デジタル・データとして音声が記録されています。そのため，音の移動感や分離性能で，圧倒的な性能差を生みだします。

Q **ドルビー・デジタルに比べて，DTSのほうが音質が良いと聞きました。実際には，どれくらい差がありますか？**

A スペック上では，たしかにDTSに軍配が上がります。しかし，再生する環境，機器，または再生するソフト（映画作品など）によっては，さほどちがいを判別できないケースも少なくないようです。これは私見ですが，DTSの音声が収録されている良質なソフトを大音量で再生した場合に，けっこう差が出るように思います。

電脳用語小辞典

※1 **ドルビー・デジタル**（Dolby Digital）……ドルビー研究所が開発した高圧縮な立体音響用の規格。かつてはAC-3などとも呼ばれていた。DVDに採用されている。

※2 **DTS**（Digital Theater Systems）……同名企業が開発した立体音響用の規格。ドルビー・デジタルと比べ，高音質なのが特徴。後発の規格だが，オプションとしてDVDに採用された。

※3 **デコード**（Decode）……圧縮されたデータを復元すること。デコードを行うソフトウエアはデコーダと呼ばれる。

※4 **S/PDIF**（Sony Philips Digital Interface Format）……文字どおりソニーとフィリップスが共同で提唱したデジタル・オーディオの規格。MDプレーヤやDVDプレーヤなどの機器に採用されている。

オススメ製品紹介

AVアンプ

ここでは編集部と筆者が推薦するオススメの製品をご紹介していきたいと思います。まずはAVアンプから。AVアンプ選択時最大の分岐点は，AVアンプ単体を購入するか，それとも必要なスピーカ類がすべてセットになっているワン·パッケージの製品を購入するかという点でしょう。もっとも，この件に関しては，予算や用途に応じて検討するしかないと思います。単体のAVアンプであれば，入出力端子が豊富なので，後々さまざまな機種を一括して接続するのに便利ですし，音質も価格なりのクオリティが期待できます。反面に，単一の機器を接続し，現状で立体音響を楽しめればOKということであれば，スピーカ類がセットになった廉価な製品でも十分高性能なので満足できるはずです。

YAMAHA DSP-AX8



ワンポイント!
入出力端子の豊富さはバツグン
6.1 チャンネルの簡易再生も可能

YAMAHA TSS-1



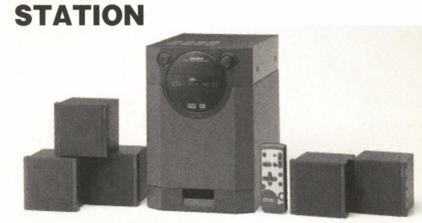
ワンポイント!
スピーカとアンプのパッケージ製品
重低音にかなりの迫力あり！

DENON AVC-3500



ワンポイント!
DTS-ES&MPEG2-AAC デコーダ搭載
超高性能なわりには廉価

ONKYO GXW-5.1 DIGITAL THEATER STATION



ワンポイント!
スピーカとアンプのパッケージ製品
ドルビー・プロロジックⅡ対応！

その他

その他に必要なおもな機器はサウンド·ボードとソフトウエアDVDプレーヤですね。サウンド·ボードは，5.1チャンネルのS/PDIF出力が可能なものなら，なんでもかまいません。またソフトウエアDVDプレーヤも優秀なソフトが多数あるので，自分の目で，画質や音質を見比べて検討すると良いでしょう。

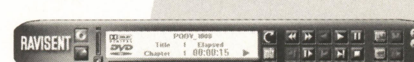
Creative Sound Blaster Live! Digital Audio2





ワンポイント!
サウンド・ボードの定番
充実の装備と音質は折り紙つき！

Cine Player DVD



ワンポイント!
筆者イチオシのフリーソフト
メーカーWebサイトからユーザー登録するだけで使用可能（登録料300円）
http://www.nagase-direct.co.jp/

＜AVアンプスペック表＞	YAMAHA DSP-AX8	YAMAHA TSS-1	SONY STR-V939X	SONY SA-PSD5	ONKYO TX-DS787	ONKYO GXW-5.1	DENON AVC-3500	Pioneer VSA-D6TX	新潟キャノテック Audio Tornado 5.1	Creative Play Works 3500
ドルビーデジタル・デコーダ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DTS デコーダ	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
AAC デコーダ	—	—	—	—	○	—	○	○	—	—
ドルビーデジタルEX デコーダ	—	—	—	—	○	—	○	—	—	—
DTS-ES デコーダ	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
映像/コンポジット入力（出力）	6 (2)	—	4 (2)	—	4 (2)	—	5 (3)	5 (3)	—	—
映像/S 端子入力（出力）	6 (2)	—	3 (1)	—	2 (-)	—	5 (3)	5 (3)	—	—
映像/コンポーネント入力（出力）	2 (1)	—	—	—	2 (1)	—	1 (1)	—	—	—
映像/D 端子入力（出力）	—	—	—	—	D3x2 (1)	—	D4x2 (1)	—	—	—
音声/アナログ入力（出力）	4 (2)	1 (-)	7 (4)	2 (-)	7 (3)	1 (-)	8 (3)	4 (2)	1 (-)	1 (-)
音声/デジタル光入力（出力）	5 (2)	1 (-)	3 (1)	2 (-)	2 (1)	1 (-)	3 (-)	2 (1)	1 (-)	1 (-)
音声/デジタル同軸入力（出力）	2 (-)	1 (-)	1 (-)	—	2 (-)	1 (-)	1 (-)	2 (-)	1 (-)	1 (-)
FM/AM チューナー	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
形態	アンプ単体	スピーカ付属	アンプ単体	スピーカ付属	アンプ単体	スピーカ付属	アンプ単体	アンプ単体	スピーカ付属	スピーカ付属
実売価格（平均値（単位/円））	56,000	30,000	65,000	4/21 発売	85,000	4/末 発売	93,000	61,000	32,000	35,000

ここに紹介した製品の実売価格は，編集部が独自に調査したものであり，実際にこの価格で購入できることを保証したものではありません。また，誌面の都合で一部の製品しか紹介していませんが，各メーカーとも，さまざまな価格帯の製品をラインナップしています。

超初心者向けJava入門

魁!! Dr.JのJAVA-WALK

(ジャバウォック)

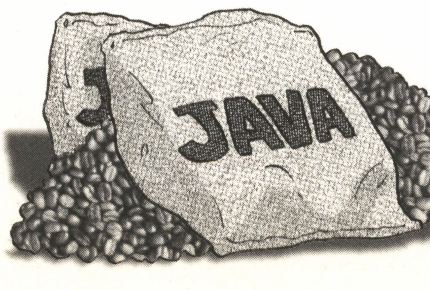


Javaを制するものは…

こんにちは読者諸君！ワシはDr.J（ドクトルジェイと読んでくれたまえ），おなじみDr.Dのいとこじゃ！2人そろって21世紀のきんさんぎんさんをめざしておるので応援してくれたまえ！

さて，4月号の特集でもご存じのとおりに，ちまたではiモード携帯の新サービス，iアプリがすっかり幅を利かせておるようじゃな！やれCPUスピードがどうの，メモリサイズやら画面表示がどうの…まるでベーマガ創刊当時のパソコン(いやそのころはマイコンと呼ばれておったのだがな…）業界を再現したかのようじゃ！その当時，パソコンプログラミングの主流といえば，不肖我がベーマガの誌名にもなっておるBASICじゃったのは諸君も知ってか知らずか…ええい，とにかくじゃ，そいつを現世に置き換えれば，じゃ！ケータイ&Webプログラミングの主流はJavaなのじゃ！

と，いうわけで！今月から超初心に戻って，超初心者向けのJavaプログラミングをレクチャーする！毎回ホンのちょっとずつJavaをひもといてゆこう！必ずJavaでプログラムを書けるようになろうではないか！Javaを制するものは世界を制するのじゃ，って大きくでたな，ワシ！



名付けてDr.JのJAVA-WALK（ジャバウォック：マニアなキミには無理が通じるじゃろ）である！

Javaとは何か？

まずはそもそもJavaとは何じゃろう？Javaは「オブジェクト指向言語で，わかりやすくてやさしい言語」だとよく言われる。それが正しいかどうかは，やっていけばわかるじゃろう！ちなみにJavaというのは本来は新言語のプロジェクト名称としてついていたものじゃ。そもそもが中南米産のコーヒー豆の名称にひっかけたもので，そのためシンボルマークにコーヒーの絵が使われていたりする。最初のWebブラウザはHotJava。一種のライブラリ集みたいな既成プログラムの固まりをJavaBeansなどと，コーヒー関連のシャレを使った名前がたくさんあるのじゃ。



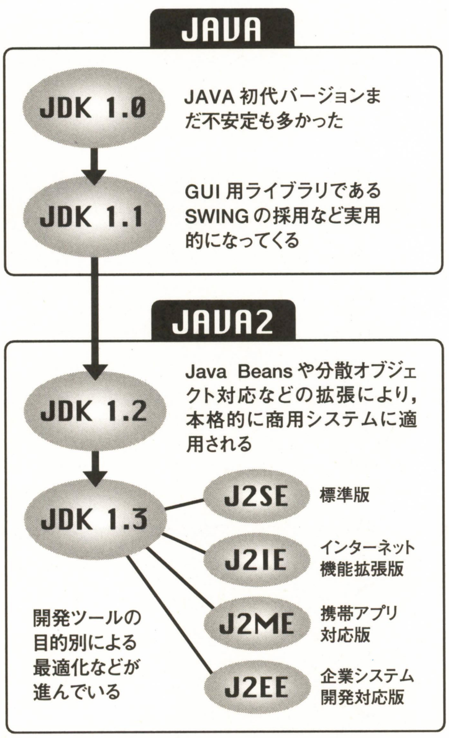
かつてのBASICとちがうのは，基本的にJavaでは機種依存がないことだ。かつてのBASICではN社のプログラムはF社のパソコンでは動かなかった。今でも，Windowsで全盛のVisual C++はUNIXのワークステーションでは動かない。しかし，Javaの場合は同じプログラムを動かすことができるのだ。これこそがJava言語の最大の存在理由である，“Write Once, Run Anywhere（一度書いたら，どこでも動く）”である！たとえば，iモード携帯電話で現在流行のiアプリはまさしくJavaプログラムだ！じつはケータイのハードウエアメーカーごとにJavaプログラムを動作させるためのプログラム，JavaVMは各社独自なのだ！それなのにどこのケータイでも同じiアプリを動かすことができる…これこそJavaであることの証なのだ！ただし，各社でiアプリの動きが速かったり遅かったりするのは，JavaVMの性能差とは限らんぞ。CPU性能や画面表示性能なども全体性能に影響するからな！

Javaの歴史

Javaは1990年に家電製品向けの新しいプログラミング言語として開発が始まった。1995年にSunMicrosystems社からHotJavaブラウザとともに発表され，現在はいろいろな機能拡張，改良が行われてJava2と呼ばれる。最新バージョンは1.3.0だ。ごく最近まで最新は1.2.2だったし，今でも旧版の1.1.8は現役だから，どのバージョンを使うかは意識しておこう。もちろん，本コーナーは現在最新の1.3.0を使うつもりだが，古いバージョンでもほとんど違いはないだろう（うーん開発ツールの入手先URLなんかは違っちゃうだろうのう）。

ちなみに，今やワシらが無料で使えるStandard Editionのほかに，有料のInternet Edition，携帯電話用（iアプリ用だ！）のMicro Edition，大規模システム用のEnterprise Editionやらな

んやら，目的に合わせて分家しまくっておる。これはとりもなおさず，ほんの数年前まで新しいホビー向け言語程度の扱いだったものが，今や完全に実用プログラミング言語の主流になりつつあることを示しておるのじゃな。最初から基本の基本である開発ツール（JDK：Java Development Kit），インターネットでの利用を前提としたWebブラウザへのJavaVMなどを無償で公開して，裾野を広げた開発元の戦略は正しかったってわけじゃな。



《第１図》Javaの進化

Javaプログラムはどうやって動かすか？

Javaプログラミングをはじめるための背景はともかく，なによりプログラミングは習うより慣れろ，である。いろいろ書いて試すことが修得の最大の近道なのだ！

さて，本当はJavaの開発環境を設定する必要があるのだけど，そこは次回にして，まずは流れだけ押さえておこう。プログラムは言語だから，まずなんらかの形で書かなければならない。

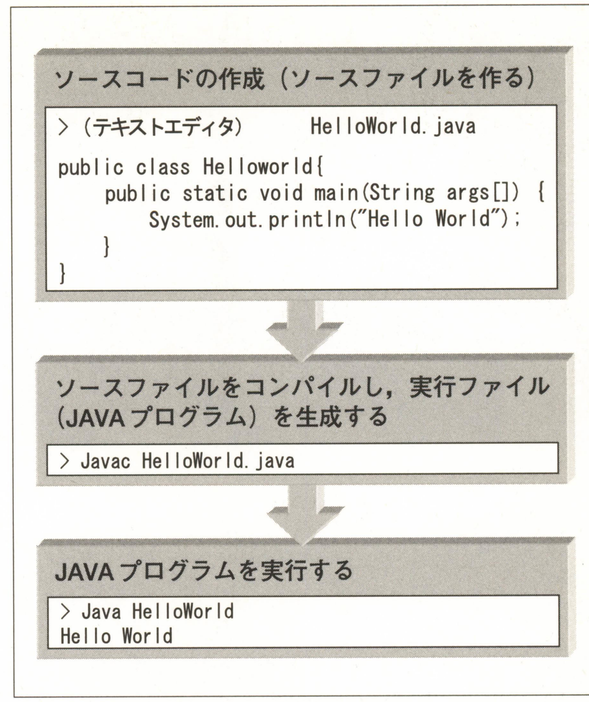
1. ソースコードの作成

Windowsならメモ帳でもなんでもいいから，テキスト形式でファイルを作れるエディタでソースコード（テキストで書かれたプログラムそのものです）を作成しよう。要するに書けばいいのだ。

2. コンパイル

パソコンに理解できる形にすることがコンパイル。Javaの場合は，機種依存のないバイトコードとして生成される。…が，ここではあんまり気にせず，とにかく実行できるモノができると思っておこう。

3. 実行



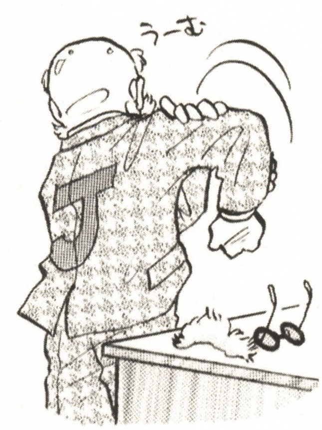
《第２図》Javaプログラム実行までの流れ

実際のパソコンなどでは別途用意されたJavaVM（仮想マシン：Virtual Machine）と呼ばれるJava実行環境の上で動作する。これにもいくつかの種類があるのだが，今回の例はいちばんわかりやすいインタプリタだ。すなわち，VMではバイトコードを1行ずつ，使われているOS，パソコンにあわせて実行していくのだ。ってキミはそこまで気にせんでもいい。今回の場合は，そのまんまjava うんちゃら，って打ち込めば動くのだ。

ちなみに，この“Hello World”というのは最近のプログラミングでは基本中の基本の例題なのだ。C言語のプログラミングの例題で最初に使われたものと記憶しておるが，Javaでもおなじみの例題になっておるのだよ。ようこそ，Javaの世界へ，ってコトじゃな。

★

ではまた来月，To Be Continued じゃ!!

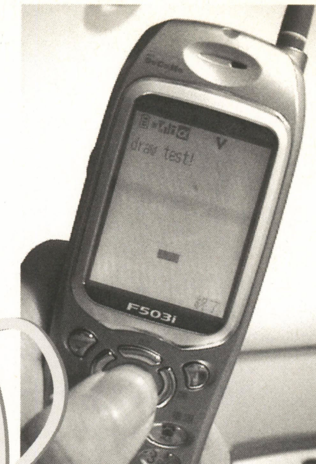


コラム Colmn ★予習しようとする人へ～

最新のWindowsでの開発環境は，Java2 SDK （JDK1.3）だ！最小限の標準版（Standard Edition，これだけあればまずはOK）は→http://Java.sun.com/j2se/1.3/ja/download-windows.html（言っておくが実際のダウンロードは英語ページだ！しかも30MBもあるからそのつもりで！）GUIベースの統合開発環境（IDE）であるFORTE for Java Community Editionは→http://www.sun.co.jp/forte/ffj/buy.html（これも実際のダウンロードは英語ページだ！しかも無料だが会員登録の必要がある！）から入っていけば，それぞれダウンロードできる。これらはすべて無料で利用することができるぞ。必要なのはダウンロードにかかった時間分のインターネット接続料金，そしてヤル気だけだ。とりあえずいろいろさわって試してみたい！という勇者な読者は，チャレンジしてみてくれたまえ。

携帯電話で動くゲームを作ろう!!

君にもできる「iアプリ」制作



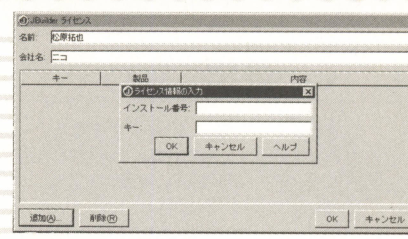
第3弾 「3Dシューティング・ゲーム」に挑戦

「So503i」は液晶がキレイで，おまけに処理は速いしで驚いてしまいました。そして，5月にはNTTドコモから次世代携帯電話である「FOMA（フォーマ）」が登場します。iアプリ界は話題に事欠かないようです。　（松原拓也）

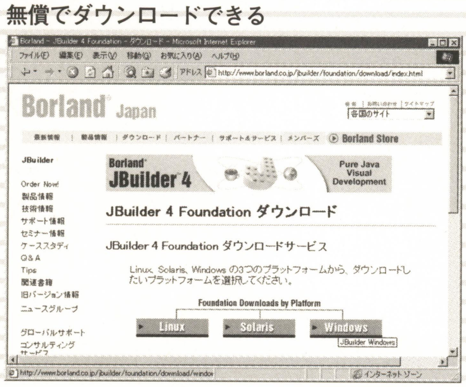
Java開発ツール「JBuilder 4 Foundation」 http://www.borland.co.jp/jbuilder/

ボーランドの「JBuilder 4 Foundation」というJava開発ツールがなんと無償（タダ）で公開されています。「～Foundation」はボーランドのWEBサイトから入手することができますが，Windows用“jb4fndwin_ja.zip”は39MBほどの大きさです。ダウンロードしたファイルを解凍し，インストーラを実行すると，デフォルトで“C:¥JBuilder4”に展開されます。それからWEB上で「JBuilder Foundation 使用者登録」を行います。完了するとメールで「インストール番号」と「インストールキー」が送られてきますので，実行時に登録すると完了です。ゼンテックテクノロジージャパンの「i-JADE」を組み込めば，「JBuilder」でiアプリが開発できます。

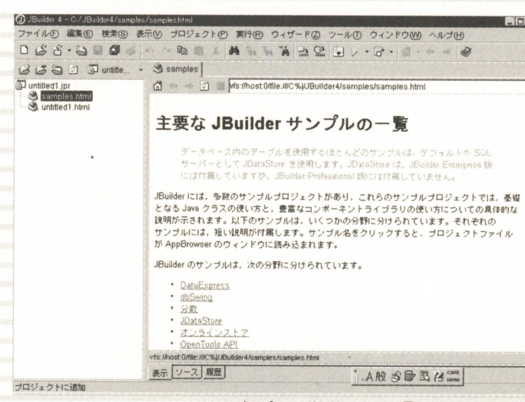
詳細はボーランドのWEBサイトにある「iモード対応Javaアプリケーションの開発」という技術文書を参考にしてみるといいでしょう。



▲最初にインストールキーを入力する



▼「JBuilder 4 Foundation」は無償でダウンロードできる

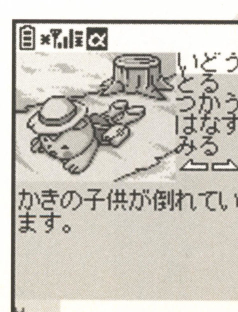


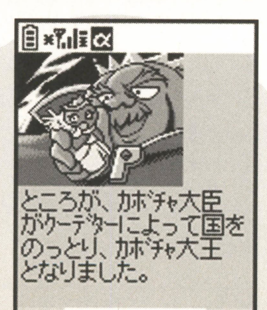
▲無事に動作した「J Builder 4」

新作iアプリ情報

「着信☆あぷり♪」
ハドソン
料金：月額300円
内容：「スターソルジャー」「さめがめ」「キャノンボール」「クロンダイク」「マガリ・ク・ネール」「メルるんです」「サラダの国のトマト姫」など

「着信☆あぷり♪」に「サラダの国のトマト姫」が加わりました。「サラダの国のトマト姫」は1984年に登場した名作アドベンチャー・ゲームで，キュウリ戦士がトマト姫を救いに行くというファンタジックな内容で，大人気になった作品です。iアプリ版では前作のトリックを忠実に再現されています（全3部作を予定）。

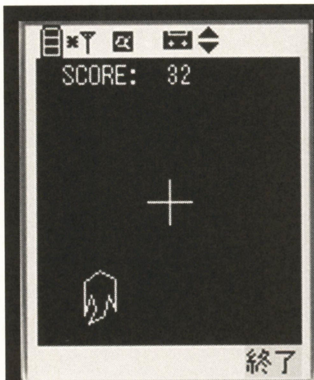




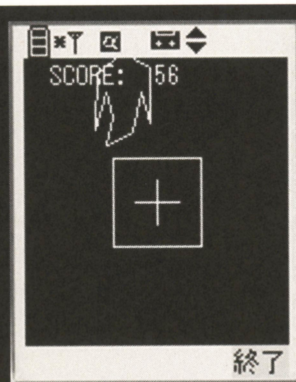
◀「サラダの国のトマト姫」の画面。コマンド選択式になったので安心。全3章構成で，現在第2章まで配信されている

サンプル・プログラム「3Dシューティング・ゲーム」

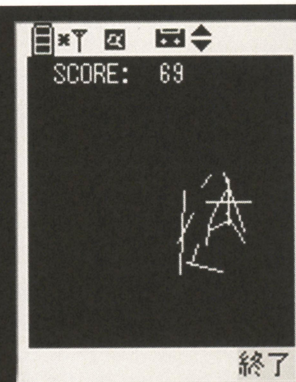
某所で公開中のベンチマーク結果によると，僕の愛用している「F503i」はとくに“drawImage”メソッド（イメージ表示）が遅いようです。そこで，できるだけ描画を高速にするために“drawLine”メソッドを導入してみました。“drawLine”は線を描くメソッドですから，その特性を生かして拡大縮小を使った3Dシューティング·ゲームを作ってみました。名づけて「オバケ3D」です。



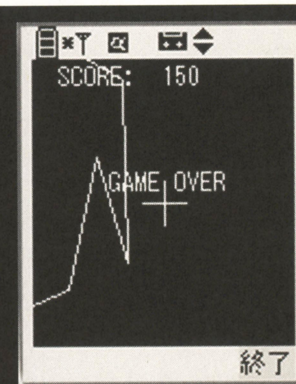
▲なんか，お化けに見えないけど想像力で補え！



▲迫りくる敵に向かって，弾を発射



▲お化けに弾が当たると爆発する



▲お化けが一番手前まできてしまうとゲーム・オーバー

《リスト1》ソースファイル“GameApp.java”

```
// サンプルゲーム「オバケ３Ｄ」”GameApp.java”  by 松原拓也

import com.nttdocomo.util.*;  /*クラスのインポート*/
import com.nttdocomo.ui.*;

public class GameApp extends IApplication
{
    public void start()
    {
        GameScreen screen = new GameScreen(); /*キャンバスの作成*/
        Display.setCurrent(screen);  /*キャンバスのカレント表示*/
    }
}
```

《リスト2》JAM ファイル“obake.jam”

```
AppName = オバケ３Ｄ
KvmVer = CLDC-1.0
AppClass = GameApp
AppVer = 1.0
PackageURL = obake.jar
AppSize = 2262
LastModified = Thu,12 Apr 2001 12:16:18
```

《リスト3》HTML ファイル“obake.html”（URL は各自変更してください）

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>test</TITLE></HEAD>
<BODY>
ｉアプリゲーム<BR>
<OBJECT declare id="b" data="http://www.basicmagazine.net/i/obake.jam"
type="application/x-jam">
test</OBJECT><BR>
<A ijam="#b" href="obake.html">お化け３Ｄ</A>
</BODY>
</HTML>
```

ストーリー

毒々モンスターが東京に上陸。せっかくだから，今度は戦争だ！

遊びかた

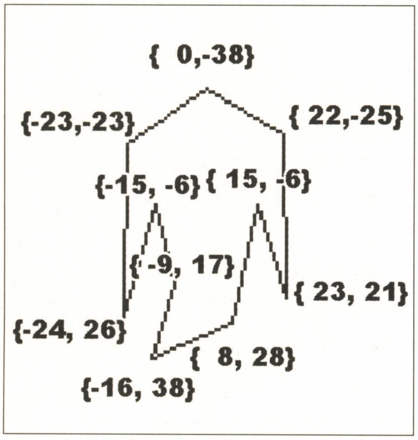
はるか遠方から「お化け」が襲ってきます。4方向のキーで照準を操って，ｉ(決定)キーでビームを発射してください。ビームがうまく当たると，お化けが爆発します。そして，スコアに応じてお化けの速度が上がっていきます。お化けが一番手前にきてしまうとゲーム・オーバーです。

入力方法

メモ帳やエディタでリスト1〜4のプログラム・リストを打ち込みます。入力が終わったら，JARファイルをビルドしてください。JARファイルにJAMファイルとHTMLファイルを加えたら完成です。アプリケーションは携帯電話エミュレータを使えばパソコン上で実行することができます。実機で動かす場合は一旦サーバにアップロードしてから携帯電話(503iシリーズ)でｉモードページとして呼びだします（さらに詳細は2001年4〜5月号を参照してください）。

技術的な解説
(リスト中の矢印と連動しています)

❶「お化け」の画像データは10個の点で構成されています。そしてその点を一筆書きすることで形を作っています。座標はお化けの中心が {0,0} として，二次元の配列内に格納しています。



▲とてもシンプルな「お化け」のベクトル情報

❷ｉアプリでは浮動小数点が使えません。そこで，距離の値などは100倍して整数の形で管理しました。そのため "iBz" は100になると，1:1の大きさになります。
ｉアプリで線を描画するには "drawLine" メソッドを使います。たとえば……

g.drawLine (x1,y1,x2,y2);

こう書くと，{x1,y1} から {x2,y2} までの直線が描かれます。線の色は "setColor" であらかじめ選択しておきます。爆発時には乱数を使って，線のつながりをあえてゴチャゴチャにしています。爆発中のカウンタは "iBomb" です。

❸発射した弾が遠くに飛んでいく，という処理は "iFire" という変数を減らし，四角形で描いた弾を小さくしていくことで表現しました。"iFire" が0になると着弾したことになります。

着弾の当たり判定は "Math.abs" を使って座標の絶対値を求めています。

```
/* 「オバケ３Ｄ」キャンバス "GameScreen.java" */

import com.nttdocomo.ui.*;
import com.nttdocomo.io.*;
import java.util.*;  // クラスをインポート

public class GameScreen extends Canvas implements Runnable {

    int[][] bake = {  /*「お化け」ベクトルデータ*/   ◀……❶
        {  0,-38},   /*0*/
        { 22,-25},   /*1*/
        { 23, 21},   /*2*/
        { 15, -6},   /*3*/
        {  8, 28},   /*4*/
        {-16, 38},   /*5*/
        { -9, 17},   /*6*/
        {-15, -6},   /*7*/
        {-24, 26},   /*8*/
        {-23,-23},   /*9*/
        {  0,-38},   /*10*/
    };

    final int SEQSTART = 0;
    final int SEQDEAD = 1;
    final int SEQEND = 50;
    final int SPEED = 70;  /*ループ中のウエイト*/

    int iBx,iBy,iBz;  /* お化け座標 */
    int iBomb;     /* 敵爆発カウンタ*/
    int iMx,iMy;  /* 照準座標 */
    int iFire;     /* 弾発射カウンタ*/
    Thread myThread;  /* スレッド */
    int iSeq;  /*シーケンス*/
    int iScore ,iNando;  /* スコア、難易度 */

    Random rnd = new Random();    /*乱数列を作成*/

    public void subBone(){     /*敵の発生*/
        iBx = fncRnd(getWidth()); /*敵の位置（乱数）*/
        iBy = fncRnd(getHeight());
        iBz = 0;  /*敵の距離*/
        iBomb = 0;  /*お化け爆発カウンタ0クリア*/
    }

    public void subInit(){     /*ゲームデータのクリア*/
        iFire = 0;  /*弾発射カウンタ0クリア*/
        iScore = 0; /*スコア0クリア*/
        iNando = 1; /*難易度*/
        iMx = getWidth()/2;    /*照準の位置*/
        iMy = getHeight()/2;
        iSeq = SEQSTART;
        subBone();  /*敵の発生*/
    }

    public int fncRnd(int iMax)  {  /*乱数発生*/
         return( Math.abs(rnd.nextInt() % iMax) );
    }

    public GameScreen()  {     /* コンストラクタ */
        setSoftLabel(Frame.SOFT_KEY_2, "終了");

        myThread = new Thread(this); /* スレッド作成 */
        myThread.start();  /* スレッド開始 */

        subInit();  /*ゲームデータのクリア*/
    }

    public void paint(Graphics g)  {    /* ペイントイベント */
        int i,j,x1,y1,x2,y2;

        g.lock();    /* 画面のロック */
        g.setColor(g.getColorOfRGB(0, 0, 0));
        g.fillRect(0, 0, getWidth(), getHeight() ); /*消去*/

        g.setColor(g.getColorOfRGB(255, 255, 255));

        g.drawString("SCORE:", 12, 12);  /*スコア表示*/
        g.drawString(Integer.toString(iScore), 60, 12);

        /*お化け描画*/
        for(i=0 ;i<10 ;i++)  {
            if(iBomb <= 0)  { /*お化け爆発中？*/
                x1=iBx+(bake[i+0][0]*iBz/100);   ◀……❷
                y1=iBy+(bake[i+0][1]*iBz/100);
                x2=iBx+(bake[i+1][0]*iBz/100);
```

```
            y2=iBy+(bake[i+1][1]*iBz/100);
        }else{
            x1=iBx+bake[i+0][0]*fncRnd(100)/100; /*爆発中*/
            y1=iBy+bake[i+0][1]*fncRnd(100)/100;
            x2=iBx+bake[i+1][0]*fncRnd(100)/100;
            y2=iBy+bake[i+1][1]*fncRnd(100)/100;
            iBomb--;
            if(iBomb <= 0)
                subBone(); /*新しいお化け*/
        }
        g.drawLine(x1,y1,x2,y2); /*お化け*/
    }
    g.drawLine(iMx    ,iMy-10,iMx    ,iMy+10); /*照準描画*/
    g.drawLine(iMx-10,iMy    ,iMx+10,iMy    );

    g.drawRect(iMx-iFire ,iMy-iFire ,iFire*2 ,iFire*2 ); /*弾描画*/   ◀………… ❸

    if(iSeq != SEQSTART)
        g.drawString("GAME OVER", 35, 60);

    g.unlock(false);  /* ロック解除 */
}

public void run() {  /* スレッド実行 */
    int iKey;

    for(;;) {

        try {
            Thread.sleep(SPEED);
        } catch(InterruptedException ignore) { }

        iBz += iNando;  /*お化け接近*/

        iKey=getKeypadState();       /* キー入力 */

        if(iSeq == SEQSTART) { /*シーケンスによる分岐*/

            iScore++;  /*スコアをプラス*/
            if((iScore % 200)==0)
                iNando++;      /*徐々に難易度をプラス*/   ◀………… ❹

            if(iFire <= 0)  {  /*弾 未発射*/

                /*主人公の移動*/
                if((iKey==(1 << Display.KEY_UP))&&(iMy > 0)) {
                    iMy-=10;
                }
                if((iKey==(1 << Display.KEY_DOWN))&&(iMy < getHeight() )) {
                    iMy+=10;
                }
                if((iKey==(1 << Display.KEY_LEFT))&&(iMx > 0)) {
                    iMx-=10;
                }
                if((iKey==(1 << Display.KEY_RIGHT))&&(iMx < getWidth() )) {
                    iMx+=10;
                }
                if(iKey==(1 << Display.KEY_SELECT)) {
                    iFire=100; /*弾発射!*/
                }
                if(iBz >= 150)  {  /*お化けが接近しすぎたら*/
                    iSeq = SEQDEAD;  /*プレイヤー死亡*/
                }
            }else{   /*弾 発射中*/
                iFire-=10; /*弾を遠方に移動*/
                if(iFire <= 0)  {  /*弾の着弾*/
                    if((Math.abs(iMx-iBx)<20)&&(Math.abs(iMy-iBy)<20)) {
                        iBomb=40;  /*弾が敵に当たった*/
                    }
                }
            }
        }else{
            iSeq++;  /*一定時間見せたら最初に戻る*/
            if(iSeq > SEQEND)   ◀………… ❺
                subInit();  /*ゲームデータのクリア*/
        }

        if(iKey==(1 << Display.KEY_SOFT2)) {
            IApplication.getCurrentApp().terminate(); /*終了*/
        }
        repaint(); /*画面再描画*/
    }
  }
}
```

《リスト4》ソースファイル
“GameScreen.java”

❹ ゲームが散漫にならないために，毎度おなじみの難易度上げ処理を加えました。今回はスコアが200点に達すると難易度が上がります。難易度はズバリ敵が向かってくる速度ということにしましたので，高得点になると敵がワープしてくるように見えてしまうかもしれません(ちょっとあまりにも安直かも)。

❺ ゲーム・オーバーになったら一定時間待機する処理は“iSeq”というカウンタで行っています。“GAME OVER”という表示を出している最中，キーは効かないのですが，お化けは突進し続けるようにしました。こういう余韻を残す演出は重要かな，と思っています。

ぜひぜひ改造を

改造へのアドバイスですが，まず敵が直進しないように動きを付けたほうがいいでしょうか。あと，地面や星空などの背景もほしいですね。サイン，コサインを整数化して配列にすれば，キャラクターの回転ができるようになるはずです。拡大縮小に回転が組み合わせれば，見た目が一気に面白くなると思います。

そういえば昔，「光速船(Vectrex)」なんてゲーム機がありましたね。当時はあのベクタースキャン方式の映像が妙にカッコ良く見えたものです。こうした思い入れのある線画を使ったｉアプリというのは結構楽しいです。

また，投稿プログラム・コーナーではｉアプリによる作品を募集しています。ぜひぜひ腕だめしに応募してみてください。

今回掲載したサンプル・プログラムはマイコンBASIC MagazineのWEBサイトからダウンロードすることができます。

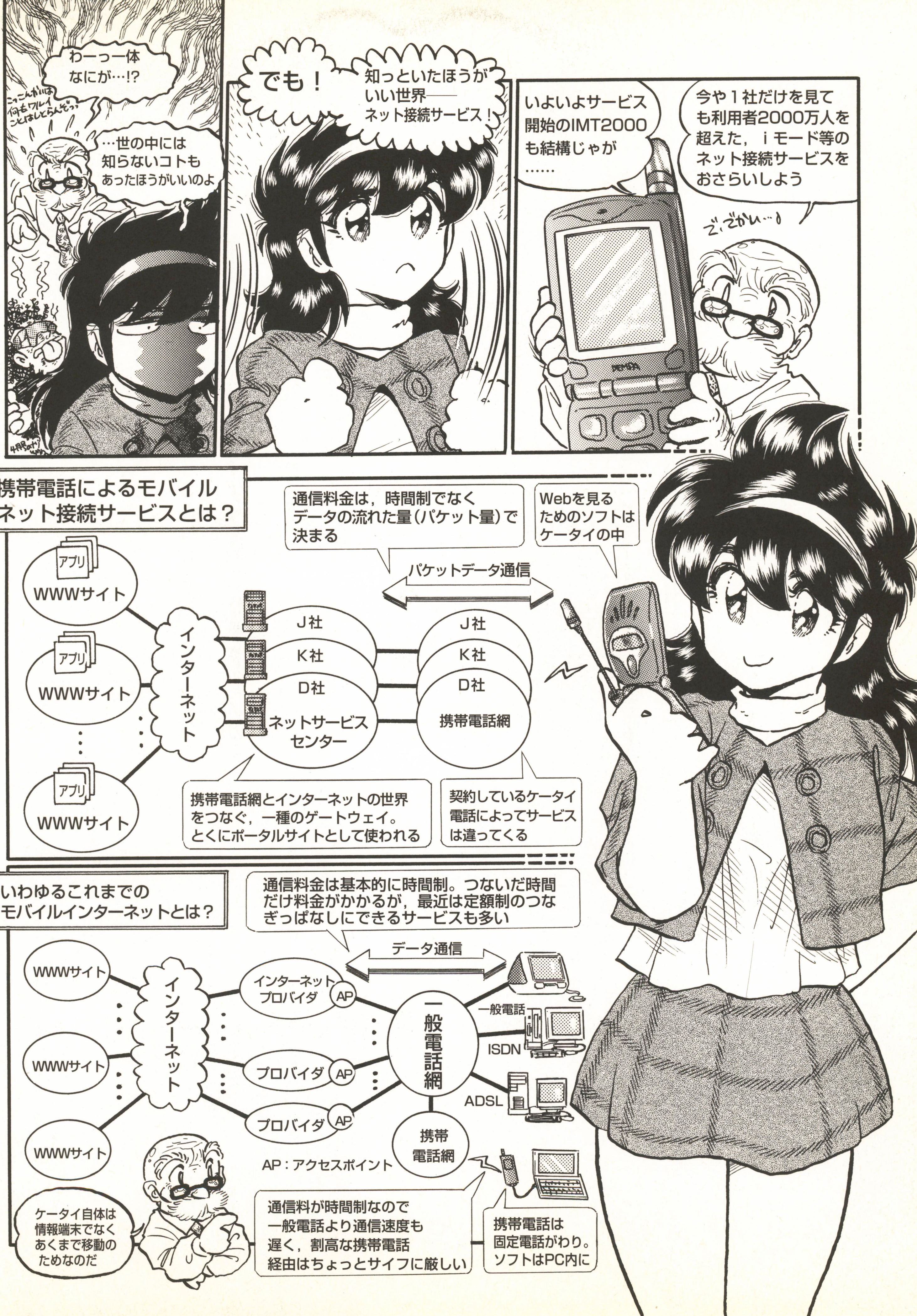
http://www.basicmagazine.net/

パソコンレクチャー 2001

モバイル編②「ネット接続サービス＆ケータイアプリ」

by くりひろし





わーっ一体
なにが…!?
…世の中には
知らないコトも
あったほうがいいのよ
でも!
知っといたほうが
いい世界——
ネット接続サービス!
いよいよサービス
開始のIMT2000
も結構じゃが
……
今や1社だけを見て
も利用者2000万人を
超えた，ｉモード等の
ネット接続サービスを
おさらいしよう
ど,でかい…♪
携帯電話によるモバイル
ネット接続サービスとは？
通信料金は，時間制でなく
データの流れた量（パケット量）で
決まる
Webを見る
ためのソフトは
ケータイの中
パケットデータ通信
アプリ
WWWサイト
アプリ
WWWサイト
アプリ
WWWサイト
インターネット
J社
K社
D社
ネットサービス
センター
J社
K社
D社
携帯電話網
携帯電話網とインターネットの世界
をつなぐ，一種のゲートウェイ。
とくにポータルサイトとして使われる
契約しているケータイ
電話によってサービス
は違ってくる
いわゆるこれまでの
モバイルインターネットとは？
通信料金は基本的に時間制。つないだ時間
だけ料金がかかるが，最近は定額制のつな
ぎっぱなしにできるサービスも多い
データ通信
WWWサイト
WWWサイト
WWWサイト
インターネット
インターネット
プロバイダ
AP
プロバイダ
AP
プロバイダ
AP
一般電話網
一般電話
ISDN
ADSL
携帯
電話網
AP：アクセスポイント
ケータイ自体は
情報端末でなく
あくまで移動の
ためなのだ
通信料が時間制なので
一般電話より通信速度も
遅く，割高な携帯電話
経由はちょっとサイフに厳しい
携帯電話は
固定電話がわり。
ソフトはPC内に


やはり何より注目したいのは本誌連載で好評のｉアプリなどのアプリソフトサービスなのだ!!
携帯アプリのプログラミングには現在のところJAVAが主流になってるわ
実行
アプリ
アプリ
アプリ
有料ダウンロードにするには携帯電話会社と契約する必要があります
アプリ
アプリ
ダウンロード
アプリ提供
Webサイト
携帯電話網
ネット接続サービスセンタ（ゲートウェイ）
ダウンロードしたアプリはメモリ内に保存可能（数はメモリサイズによる）
アップロード（アップロードは誰でもできるぞ）
インターネット
アプリ開発
プログラミング
携帯電話網 or 一般電話網
インターネットプロバイダ
――そして，おどろくほどよく似ておるのがかつてのパソコンプログラミングと携帯アプリプログラミングなのだっ
言語はJAVA
ひょっとすると，かつてのベーマガ特選プログラムをケータイアプリに移植可能なのでは？
文字数
40×25文字など
5×14文字など
解像度
320×200 640×200 など
120×120 ピクセル程度
アプリ対応携帯電話
言語はBASIC
表現色
16〜256色
256〜4096色
ユーザーメモリサイズ
128〜256KB
200KB前後
パソコン（15年位昔の）
アプリサイズ
ベーマガ用投稿作品で10KB程度
上限 10〜20KB
プログラムの特徴
変数識別は最初の2文字，など制限があるものもある
変数名，関数名に1〜2文字制限がある
あ，それってできそうですね！
みんなもチャレンジしてみよー!!


ところで,ケータイアプリでは電話番号などの基本的なユーザー情報にはアクセスできないようになってる！ウィルスや悪意あるアプリを作れないためだ
ケータイアプリ
ユーザー情報
そーするとまァ…スタンドアロンのソフトが中心になるのだが…ベーマガならばやはりゲーム系のエンターテインメントプログラムかのう
そういえば占いとかゲームのケータイアプリってすごく多いですよねーー
するってえとケータイの敵ってコレだな！携帯型ゲーム機と高機能PDA!!
PDAはエンターテインメントより実用モノってかんじだから…
しかし将来ひとつのものになりそうな
予感がしてくるぜぇっ
安い—ゲーム単価—高い
まだ低い—ゲーム品質—高い
可？—ネットワーク—可
不可—ケーブル対戦—可
可—ゲーム自作—不可
まーケータイメーカーはケータイのゲームは「スキマ時間」を使うためのもので,マトモにゲーム機と戦う気はないかな
あーーそれにしても…
なんだか超！ヤーなユメを見たのよねーー
んーー梅雨時ですからねーームシムシしますよねーー
ひとことよけ～なんじゃあ～
んもーースグそーやって怒るんだからー
ええいっ怒ると叱るはちがうんじゃ…って,ん？
…影くん,いつからそんな色つきの髪に…？
しかもミドリ色…
あーこれね,いやね,
あんましシケッてるんでカビがさーー…
うわあああぁぁあっ
冗談だってばー♪
ヘアカラー
TO BE CONTINUED...
カラーページじゃなくてスミマセン
2001.

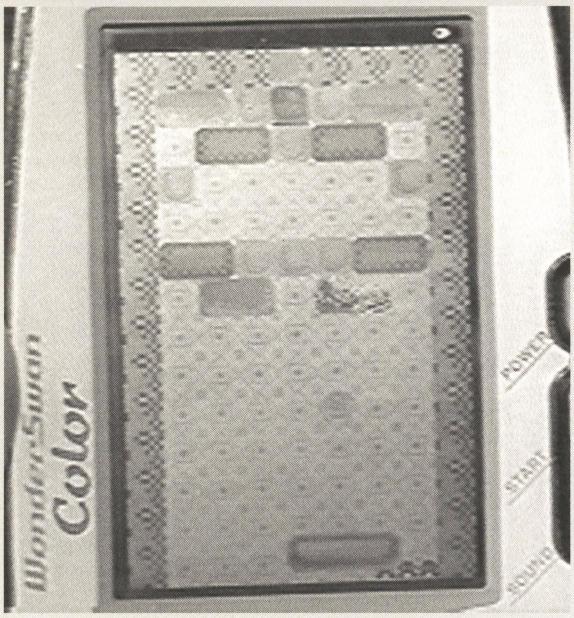
めざせ！未来のクリエーター

第3回 CESAアマチュアゲーム大賞 結果発表

先日行われた東京ゲームショウ2001春にて，アマチュアのゲーム作品のコンテスト「第3回CESAアマチュアゲーム大賞」の結果が発表されました。このコンテストは市販作品は応募できないアマチュアだけのコンテストで，140の応募作品の中からゲーム会社や本誌を含むゲーム雑誌編集長によって審査され，優秀な作品が発表されました。

なお，ノミネートされた作品はCESAのホームページ(http://www.cesa.or.jp)からダウンロードできるようになる予定です。

大賞（副賞：商品券5万円相当）



タイトル：DISC UPPER
制作者(チーム)名：沖 賢樹，市川由佳子
所属名：デジタルエンタテインメントアカデミー

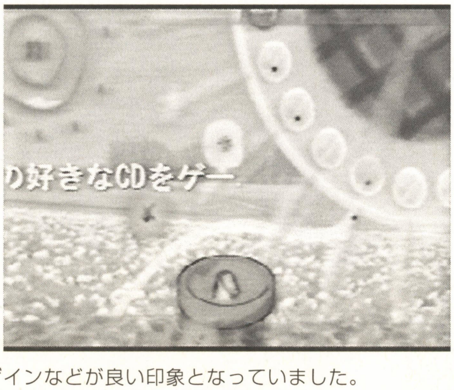
ワンダーウィッチで作られたこの作品は，ブロック崩しとアクションを組み合わせた一風変わったゲームです。

自分が操作するのはボールを打ち返すバーとUFOの二つで，ブロックの中に隠されたかぎを探し出し，UFOを出口まで導くのが目的となっています。

操作ボタンが複数あるワンダースワンの特徴を生かしている点や，遊びやすい適度なバランスが高く評価され，大賞に選ばれました。

優秀賞（副賞：商品券3万円相当）

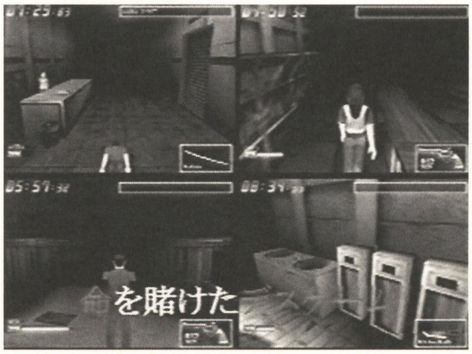
タイトル：Flower Ring
制作者(チーム)名：石田 崇
所属名：新潟コンピュータ専門学校



水や太陽，肥料をうまく与えて花を育てるという内容ですが，素早い判断と操作が必要という，のんびりした見た目に反してアクション性の強いちょっと忙しいゲームとなっています。

ユニークなシステムのため，最初は遊びかたがわからず難しいのですが，独創的なアイデアやきれいにそろえられたデザインなどが良い印象となっていました。

タイトル：AliveOne
制作者(チーム)名：げっぷりこーん
所属名：デジタルエンタテインメントアカデミー



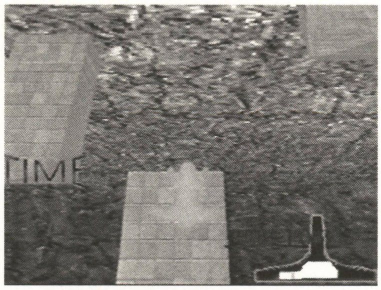
複数のプレイヤーがお互いに生き残りをかけて戦うというネットワークゲームです。

数少ないネット対戦ゲームという点が評価されました。

ネットワーク対戦のみというゲームシステムのため，審査の当初は十分に評価できる環境がなかったのですが，各賞を決める段階でようやく審査員同士での対戦を行い，急きょ優秀賞に踊りでたという経緯がありました。

審査員特別賞（副賞：商品券1万円相当）

タイトル：Gじゃんぱぁ
制作者（チーム）名：井上敦司
所属名：デジタルエンタテインメントアカデミー



マウス操作によってカエルを動かし，崖から落ちないよう時間内に向こう岸までたどりつくという内容です。非常にわかりやすい内容で，マウスでゴムを引っ張るような，独特の操作方法が評価されました。

タイトル：日本野鳥の会
制作者（チーム）名：石田 匠
所属名： デジタルエンタテインメントアカデミー

画面を横切る野鳥の群れを，マウスのクリックでカウントしていくという非常にシンプルな内容のゲームです。
審査したパソコンでは正常な動作ができなかったのですが，身近な材料をうまくゲーム化していることや，市販ゲームの模倣が多い中独創的な内容が評価されました。



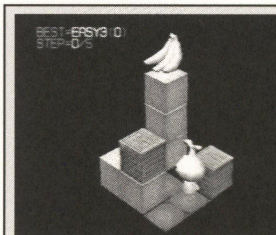
その他ノミネート作品

（副賞：TGSテレホンカード）



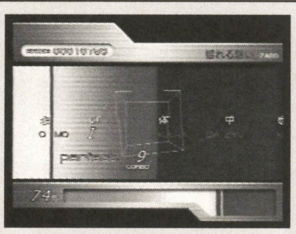
ボタンを押すことで，一定時間スローモーションになるというシステムが特徴的なシューティング・ゲームです。
技術力が高く，3Dで作られた美しい画面が評価されました。

タイトル：DEAD AIR
制作者（チーム）名：INFINITY
所属名：新潟コンピュータ専門学校



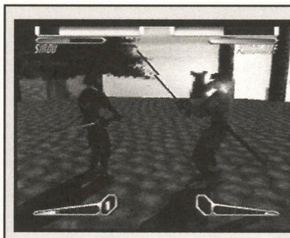
プレイステーションのネットやろうぜで作られた，3Dのブロックをうまく動かしていくパズルゲームです。
シンプルですが完成度が高く，パズルゲームとして楽しく遊べる点が評価されました。

タイトル：GoGoBeans
制作者（チーム）名：ジーシープラスアルファ
所属名：デジタル東京専門学校



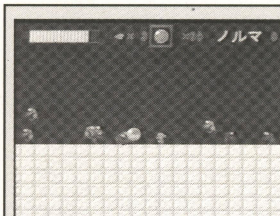
歌に合わせて，歌詞をタイミングよくキーボードで入力するというゲームです。
タイピングソフトと音楽ゲームを合わせた内容はありそうでいて新しく，ある程度キーボード操作ができる人には，大変楽しく遊べる内容が評価されました。

タイトル：SONGTYPE
制作者（チーム）名：米沢勇気
所属名：東京コンピュータ専門学校



剣を使って1対1の対戦をするゲームです。防御や攻撃の使い分けやコマンド必殺技など，システムやルールをしっかりと作ってあり，クォリティの高さが評価されました。

タイトル：BLADE
制作者（チーム）名：岩瀬健二朗
所属名：デジタルエンタテインメントアカデミー



色によって性質の異なる泡を使ったジャンプアクションゲームです。複数の泡を合わせて新たな色を作るなど，アイデアの光る作品です。
やや複雑ですが，アイデアやゲーム性が評価されました。

タイトル：あわぽん！
制作者（チーム）名： 山本悟
所属名：アミューズメントメディア総合学院

審査員から一言

今回，コンテストの審査員として参加させていただいたのですが，アマチュアならではのアイデア主体のゲームからプロ顔負けの作品など，じつに様々な応募作品があり，いろいろと楽しく拝見させてもらいました。

ただ，審査員側から見て，いくつか気になったことがありましたので挙げておきます。これからこうしたコンテストに応募する方や，また本誌の特選プログラムコーナーへの投稿にも通ずる点が多いので，ぜひこれからの参考にしてみてください。

●応募書類は完璧にする

非常に基本的なことですが，応募や投稿の際には応募要項をしっかりと読み，必要な条件，書類などを確認して応募するようにしましょう。

残念なことですが，今回のコンテストでも応募作品の中で書類不備などといった理由で審査以前の段階で落ちた作品も少なくありません。せっかく苦労して作った作品なのですから，中身を見てもらえないうちに落ちてしまうことのないようにしましょう。

●アピールポイントは明確に

どんなに優れたアイデアでも，それが伝わらなかったり，見てもらわなければ何も意味がありません。

自信のあるアイデアや苦労した点など，その作品で最も見てもらいたい部分，アピールしたいポイントは，誰にでもわかりやすく伝わるように工夫しましょう。

ビデオや企画書も，だらだらとした内容は避け，アピールポイントが一目でわかるように気をつけるべきです。

作った自分にとってはどんなにわかりやすいことでも，「遊んでみればわかります」といった表記はよくありません。

同様に，実際のゲーム中でも見せたいポイントはなるべく最初のほうに持ってきたほうがいいでしょう。

数多くの作品を審査する場合，どうしても1本あたりにかかる時間は短くなってしまいます。性質的に時間のかかるゲームや，斬新で面白さをなかなか理解できにくい作品はこの点で不利なのですが，なるべく短時間でわかってもらえるよう心がけましょう。

●応募前に他人に遊んでもらおう

「難しすぎて数秒で終わってしまう」「何度遊んでもなかなかクリアできない」といった難易度やバランスの取れていないゲームがたびたび見うけられます。

これは大抵，ゲームを熟知している作者自らがテストプレイを繰り返したために，麻痺した感覚で難易度やバランスを調整してしまうというのが原因です。

こういったことを防ぐためにも，ある程度できあがった作品を友人や家族など，誰でもいいので他人に遊んでもらうことをおすすめします。

自分以外の目から見ることで，独り善がりな内容を防げますし，バランス調整以外にも，思わぬバグの発見や意外なアドバイス，意見などをもらえるかもしれません。

●独自のアイデアを盛り込もう

世の中に非常に多くのゲームソフトが存在する現在，斬新なアイデアというのはなかなか思いつかないものです。

ですが，作品の内容が「どこかで見たゲームそっくり」というのでは良い評価は得られません。ひとつだけでもいいですから自分なりのアイデアを考え，それをふくらませてみてください。

コンテストの審査員はゲームやゲーム雑誌に携わる，いわばプロのゲームを見慣れた人達です。そうした目から見た場合，多少荒削りでもアマチュアならではのアイデアにあふれる作品は輝いて見えるものです。

こうして挙げてみると，どれも難しいことではなく，むしろあたりまえのことですが，多くの応募作品でこうした点が気になってしまうのも事実なのです。

これからコンテストへの応募やプログラムの投稿を考えている方は，こうした点に気をつけてみるといいでしょう。

学校が変わる
授業が変わる
先生が変わる

http://www.intel.co.jp/jp/education/



Intel Teach to the Future とは何か？

インテル情報教育支援プログラム

TEXT●かいぬまたにし

ベーマガでは今まで，インテル主催の“夏休みPCスクール”“冬休みPCスクール（インテルe-コンサート）”をレポートしてきました。それは，学校の長期休暇を利用した子どもたちの自主的な参加による教育支援活動でしたが，今回インテルから発表された“Intel Teach to the Future（インテル ティーチ トゥ ザ フューチャー）”は，そうした課外活動ではなく，学校の中味を変えてしまうプログラムだということです。いったいインテルは何を始めようとしているのでしょう？　教科書にPentium（ペンティアム）チップを埋めこんで，授業を高速化させる計画なのでしょうか？

その実態を解明するためにベーマガ取材班は記者発表会へと出向きました。

※

“Intel Teach to the Future”とは，子どもを対象にした教育プログラムではなく，学校の先生にパソコンやインターネットを活用した授業“情報教育”の作りかたを勉強してもらう教育研修のことです。

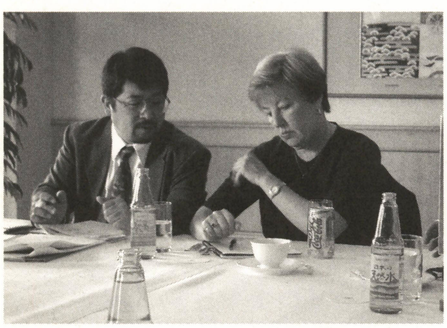
アメリカをはじめ，ドイツやインドなど世界各国で展開されているこのプログラムは，分厚いバインダーに閉じられたテキスト，CD-ROMに収められたサンプル集，研修で使用するアプリケーション・ソフトウェアを含め，すべてが無償で提供され，1単位3時間を12単位。合計36時間かけて行われます。

実際に，大阪教育大学で行われている研修を見学させていただきました。

研修では，理科の先生が生徒の調べたたんぽぽの観察記録をDTPソフトでまとめたり，高校の先生が修学旅行の事前学習をプレゼンテーション・ソフトで発表したりと，学年や教科を越えた交流のなか，今までさまざまな道具を使って進められていた教材作りが，それぞれの発想のもとでデジタル化されていました。

※

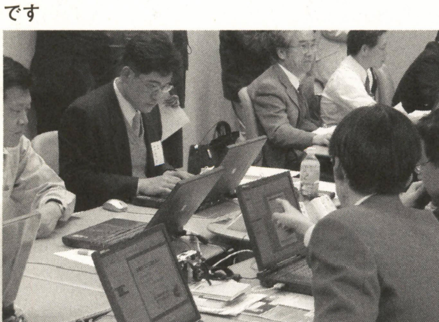
すべての学校の先生が，マルチメディア・ソフトやインターネットを使いこなして授業を進め，パソコンやホームページにまとめた宿題や課題を生徒がプレゼンテーションする。そんな授業風景もそう遠くない将来に実現しそうです。



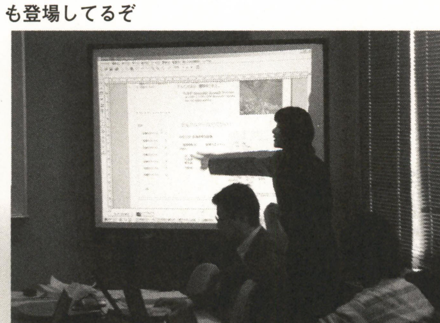
▲インテルの教育プログラム担当副社長カーリーン・エリスさん（右）。2人のお子さんの母親なのだそうです



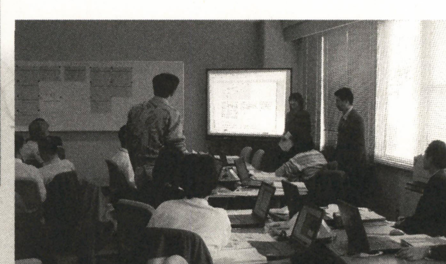
▲日本でのプログラムの展開を担当する教育プログラム推進部の梶原さん。ベーマガ3月号26ページにも登場してるぞ



▲研修では，小学校の先生から高校の先生まで，そして教科の枠を越えて交流が持たれます



▲パソコンで教材を作るだけではなく，プレゼンテーションもできなくてはいけません



▲それぞれのプレゼンテーションを講評し合い，意見を交わす。日本人はプレゼンテーションが下手というのも，過去の話になる日は近い

すべての学校の先生を対象に パソコンを活用した授業の方法を 支援するプログラム

◆ 定期購読●直接購読のしおり ◆

弊社刊行の雑誌は，ご自宅直送方式の年間定期購読をお勧め申し上げます。スピーディーで確実，そしてお得な定期購読をぜひご利用下さいませ。

また　ご希望の雑誌・書籍が，ご近所の書店にない場合は右の振替用紙にて直接ご注文下さい。

■ **年間定期購読料（消費税込料金となっております。）**

電　気　店	￥16,000	マイコンBASICマガジン	￥6,120
電波新聞縮刷版（CD-ROM版）		￥96,000	

■ **年間購読の特典**

①特別号も通常の定価でご購読いただけます。
②電気店は13冊分の購読ができます。

◆確実な振替口座を利用してご送金下さい◆

送金手数料が不要で，確実な郵便振替でご送金をお願い申しあげます。手続きは簡単です。右の郵便振替用紙に下記の必要事項を記入し，郵便局窓口に必要金額と共にご提出いただくだけですみます。

①購読申込書に必要事項を記入ください。なお1年間，或は2年間購読かをはっきりご記入ください。
②払込通知票，払込票に送金合計金額と住所，氏名をご記入ください。払込通知票と払込票は絶対に切りはなさないようにしてください。なお，必ずフリガナをご記入下さい。
③弊社への御意見・御希望がございましたら，通信欄へご記入下さい。
④すべて記入が終了しましたら，案内文のみ切り離して郵便局窓口に金額を添えて提出してください。

∴**振替によるご送金は，着本までに約2週間ほどかかりますのでお含みおきください。お急ぎの場合は，現金書留に，右購読申込書を同封してご送金ください。**

この受領証は、郵便局で機械処理をした場合は郵便振替の払込みの証拠となるものですから大切に保存してください。

ご注意

この払込書は、機械で処理しますので、口座番号及び金額を記入する際は、枠内に丁寧に記入してください。

また、下部の欄（表面及び裏面）を汚したり、本票を折り曲げたりしないでください。

（郵政省）

払込取扱票

02 東京

通常払込料金 加入者負担

口座番号（右詰めにご記入ください） 00150-3-51961

金額 千 百 十 万 千 百 十 円

加入者名 株式会社 電波新聞社

料金　特殊取扱

通信欄

※定期購読誌名	購読期間	送金額（送料当社負担）
※新規 継続	年 月号より 年間	円

御希望誌・ソフト・グッズ名	冊数	送金額（送料共）
		円
		円

フリガナ
送付先住所 □□□-□□□□

産業分類　所属又は職種

フリガナ
送付先御氏名

電話 TEL　年令 才　性別 男・女

払込人住所氏名（郵便番号　　）※

（電話番号　　－　　－　　）

受付局日附印

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

裏面の注意事項をお読みください。（郵政省）　（私製承認 東 第1005号）

切り取らないで郵便局にお出しください。

払込票兼受領証

口座番号 00150-3-51961　通常払込料金加入者負担

右詰めにご記入ください

加入者名 株式会社 電波新聞社

金額 千 百 十 万 千 百 十 円 ※

払込人住所氏名 ※

料金（消費税込み）円

受付局日附印

特殊取扱

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

切り取って郵便局へお出し下さい。

電波新聞社出版物一覧

（消費税込料金となっております）

2001.1.現在

書名	価格	送料	書名	価格	送料
最新エレクトロニクス用語事典	5,300円	〒380円	DOS/V制作スペシャルNo.2～9	1,490円	〒340円
半導体・ICのすべて	2,520円	〒310円	F-BASIC V6.3プログラミングのすべて	2,835円	〒310円
ビデオ技術のすべて	2,100円	〒310円	ネットワーク対応データベース構築ガイド	2,854円	〒310円
デジタル映像技術のすべて	2,000円	〒310円	パソコン認定試験合格対策試験問題集3・4級	2,100円	〒310円
TVのすべて改訂版	1,988円	〒310円	デジタル1種〈技術科目〉最新テキスト	2,100円	〒340円
CD技術のすべて	2,039円	〒310円	デジタル3種受験マニュアル	3,000円	〒340円
MDのすべて	1,400円	〒310円	アナログ・デジタル全資格〈法規科目〉	1,995円	〒340円
センサーのすべて	2,000円	〒310円	シスアド受験スーパー記憶術	2,900円	〒340円
改訂版DVD&DVC入門基本18章	1,529円	〒310円	特殊無線技士受験マニュアル・改訂新版	2,905円	〒340円
増補改訂版・新ビデオ技術ハンドブック	2,500円	〒310円	デジタルビデオカメラを使いこなす本シリーズ ビクター・ソニー・パナソニック・シャープ・キャノン	各 1,490円	各 〒310円
新・まんが電気学入門	1,500円	〒310円			
新電気学入門講座	2,050円	〒310円	IT革命にどう生き残るか	2,205円	〒310円
新デジタル学入門講座回路技術編	1,800円	〒310円	オールアバウト カプコン対戦格闘ゲーム1987～2000	2,100円	〒450円
新オシロ・ロジアナ入門講座	2,243円	〒310円	オールアバウト SNK対戦格闘ゲーム 1991～2000	2,310円	〒450円
電子計測器ガイドブック	7,500円	〒450円	オールアバウト ソーサリアンのすべて	2,200円	〒340円

※上記以外にも新聞・出版物がございますので最寄りの本社、支局へお問い合わせ下さい。

東京本社	03-3445-8201(ダイヤルイン)	新潟支局	025-245-2526	京都支局	075-221-8021
大阪本社	06-6203-3361	関東総局	027-326-3206	広島支局	082-228-5581
西部本社	092-431-7411	松本支局	0263-36-2266	高松支局	087-861-3111
札幌支局	011-641-5591	名古屋支局	052-261-4541	鹿児島支局	099-226-3630
仙台支局	022-227-7211	金沢支局	076-263-8661		

キ リ ト リ 線

Q10 携帯・PHSを持っていますか？
①両方持っている ②携帯 ③PHS ④購入予定 ⑤予定なし

Q11 Q10で④の方のみ，どちらを購入する予定ですか？
①携帯 ②PHS ③両方 ④未定

Q12 使用中のプログラミング言語は？
※枠内に一つご記入ください

Q13 これから勉強したいプログラミング言語は？
※枠内に一つご記入ください

Q14 今月号の本誌で面白かった記事を三つ，下の表からお答えください

Q15 今月号の本誌でつまらなかった記事を三つ，下の表からお答えください

ご協力ありがとうございました。

■今月号の記事一覧

マイコンBASIC Magazine プログラム投稿応募カード

言語名（音源名）					
プログラム名（曲名）					
氏　名		ペンネーム		年齢	歳
住　所	〒				
TEL	※連絡可能な時間帯		応募年月日	年　月　日	

郵 便 は が き

50円切手をお貼り下さい

141-8715

（受取人）

東京都品川区東五反田1−11−15

電波新聞社

月刊 マイコンBASICマガジン 編集部

6月号 行

(フリガナ)		年　齢	性　別
ご氏名		歳	男 ・ 女
□□□-□□□□	電　話		
ご住所	都・道 府・県		

職業：小学生／中学生／高校生／高専生／短大生／大学生／専門学校生／予備校生／アルバイト／公務員／会社員／その他（　　　）

本誌を 毎月・時々・初めて 読む　何人で読みますか（　）人

自分のホームページを　持っている・持つ予定・持っていない・予定なし

本誌のほかによく読む雑誌は？［　　　］

ベーマガお楽しみプレゼント⑥ 応募欄（132ページ欄外）	希望番号	品名
	番	

キ リ ト リ 線

月刊マイコンBASICマガジン⑥ 愛読者カード

★OFコーナー宛 ♥あくせすROOM宛 ■質問・感想（本誌への掲載／可・不可）

ペンネーム：

■アンケート回答記入欄 ■

※黒の筆記用具でわかりやすく，はっきりとご記入ください

Q 1	□	Q 2	□	〔メーカー名 〕				
Q 3	□	Q 4	□	Q 5	□			
Q 6	□	□	□	□	□	□	□	□
Q 7	□	□	□	□	□	〔商品名 〕		
Q 8	□	□	□	□	□	□	□	□
Q 9	□	□	□	□	□	□	□	□
Q10	□	Q11	□					
Q12	〔 〕	Q13	〔 〕					
Q14	□	□	□	Q15	□	□	□	

キ リ ト リ 線

■アンケートにご協力ください。

※左の愛読者カード・記入欄に，以下の質問に該当する番号をご記入ください。複数回答の質問で，回答欄をすべて埋める必要はありません。

Q1 メインで使っているパソコンは？
①デスクトップ ②ノート ③持っていない

Q2 パソコンの種類は？（Q1で③以外の方）
①自作 ②ショップブランド ③メーカー製
※枠内にメーカー名も記入してください

Q3 メインで使っているOSは？（Q1で③以外の方）
①Windows 95 ②Windows 98 ③Windows Me ④Windows 2000 ⑤Windows NT ⑥Macintosh ⑦UNIX ⑧Linux ⑨その他

Q4 パソコン歴は？
①1年未満 ②1～2年 ③3～5年 ④6～10年 ⑤11年以上 ⑥なし

Q5 インターネット歴は？
①1年未満 ②1～2年 ③3～5年 ④6～10年 ⑤11年以上 ⑥なし

Q6 パソコンの主な使用目的は？（複数回答可）
①プログラミング ②ゲーム ③インターネット ④メール ⑤ミュージック ⑥学習 ⑦CG ⑧その他

Q7 これから買いたいと思うコンピュータ機器は？（複数回答可）
①パソコン本体 ②プリンタ ③スキャナ ④デジタルカメラ ⑤その他
※わかれば，商品名も記入してください

Q8 持っているゲーム機は？（複数回答可）
①プレイステーション（PSone含） ②プレイステーション2 ③ドリームキャスト ④ニンテンドウ64 ⑤ゲームボーイ ⑥ゲームボーイカラー ⑦ゲームボーイアドバンス ⑧ワンダースワン ⑨ワンダースワンカラー ⑩その他

Q9 これから買いたいと思うゲーム機は？（複数回答可）
①プレイステーション（PSone含） ②プレイステーション2 ③ドリームキャスト ④ニンテンドウ64 ⑤ゲームキューブ ⑥Xbox ⑦ゲームボーイカラー ⑧ワンダースワンカラー ⑨ゲームボーイアドバンス

※裏面へつづく→

■メモ欄…プログラム担当者・編集部へのご意見・ご感想など




科学の子ども 全員集合！
第6回NECガリレオクラブ2001

レポーター●かいぬまたにし

「NECガリレオクラブ」は，中学・高校の理科の先生方によるサークル「ガリレオ工房」の指導のもと，実験を通して科学の楽しさや感動を体験する“体験理科実験イベント”です。全国9か所の会場に集まった小学4年生から6年生までの約600人の子どもたちが，いっせいに同じ内容の実験を体験しました。

実験のテーマは，「まもれ，未来の地球－エネルギーと地球環境を実験で考える－」と題し，エネルギーと環境の密接な関係を科学的に検証しようというものでした。

実験は液体窒素を使って，酸素の液化を観察し，ふだん目に見えない空気も物質であることを体感することからはじめ，空気が汚染されていること，エネルギーを使うことによって二酸化炭素が発生することなどを検証し，二酸化炭素が増え過ぎないために，自分たちにできることを実験を通して考えていきました。

最後の実験は，再生紙（手すき紙）を作り，自分たちにもできる省資源＝環境保護を体験しました。

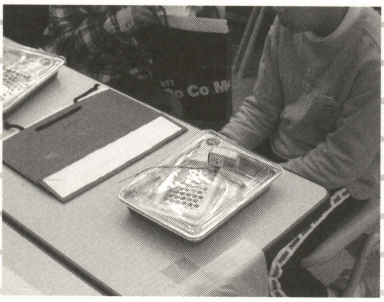
言葉としては知っていた「大気汚染」や「省エネルギー」などの意味が，身近な問題として意識されたようです。



▲液体窒素など危険物は，チューターとよばれる大学生の指導者が取り扱う。間近で観察する子どもたちの目は真剣そのものだ



▲東京の会場はNEC本社ビル。この会場だけで約200人の子どもたちが集まりました



▲モーター，豆電球，オロシガネなどが入ったアルミの箱。どんな実験をするのかな？



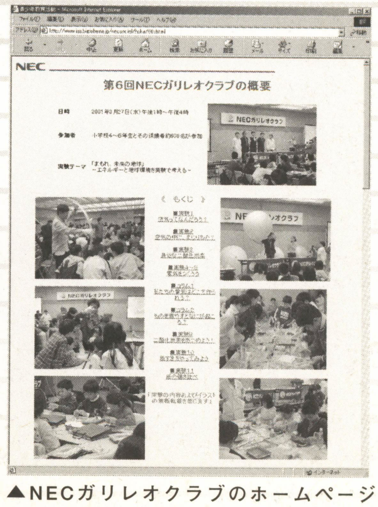
▲モーターと豆電球をつないで発電のしくみを実験。電気を作るのって意外と大変？



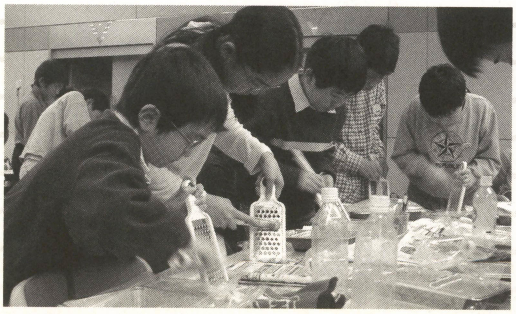
▲ストローでゴボゴボ息を吐き出すと，石灰水が白く濁ってくる。二酸化炭素の反応実験



▲家庭から出される二酸化炭素の1日の量は，この大きな風船2個分。増え過ぎている二酸化炭素を減らすには，どうすればよいのでしょう



▲NECガリレオクラブのホームページ
(http://www.ias.biglobe.ne.jp/necsocial)



▲新聞やチラシを丸めて，オロシガネでおろし，手すき紙の材料を作る



▲のりとインクを混ぜて水でといた材料をアミですいて紙にする。うまくできたかな？

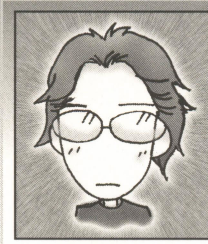
テクニカルニュースポット
Technical News Spot

“.NET（ドットネット）”でコンピュータ界は変革する！

テクスポ　2001年6月号

マイクロソフトは“ドットネット（.NET）”戦略のためのテクノロジー，『ヘイルストーム（Hailstorm）』を発表しました。着々とドットネットの世界も実現に近づいているようです。今回は，ドットネットによって引き起こされるであろうコンピュータ界の変革と，そこで使われる技術について解説していきます。

TEXT●石川直人



Delphi使い。この春から毎朝子供を保育園まで送っていかなければならなくなったため，長年続けてきた極度の夜型生活が，一転してひじょーに健康的な朝型生活になった。こんなに早起きするのは，高校のとき以来か。ああ，毎日眠い。

レポート

ドットネットの意味

従来のコンピュータの使いかたは，特定のハードウエア／OS／アプリケーション環境に強く依存しているものでした。

たとえば，コンピュータを使って“処理A”を行おうとした場合，その処理Aに対応した“アプリケーションA”で処理を実行します。すると，その環境に対応した“データA”が出来上がります。

また，他の“処理B”を行いたいと思ったら，その処理に対応した“アプリケーションB”で処理を実行し，その環境に対応した“データB”ができます。

そうやってできたデータAは，基本的にアプリケーションAでしか取り扱えません。同様にデータBは，アプリケーションBでしか取り扱えません。

このように，さまざまな処理ごとに特定のアプリケーション環境を利用し，結果として各環境に依存したデータを作っていくというのが，従来のコンピュータの使いかただったのです。

ある程度異なる環境でもデータ交換が可能な，汎用的なデータ形式（テキスト・ファイル／CSVファイルなど）はありますが，ちょっと高度なアプリケーションでは，たいていは独自データ形式を採用していました。

現在のデータ管理はもったいない？

このような環境ごとのデータが非互換であるというのは，非常にもったいないことです。

コンピュータで処理されるさまざまなデータのうち，複数のアプリケーションで重複して使われる要素というものは，少なくありません。たとえば，ユーザーの個人情報（名前，年齢，メール・アドレス）などは，非常にたくさんのアプリケーションに登録されています。

しかし，現状ではそれらの情報が必要とされるアプリケーションそれぞれに，ユーザーがいちいち似たような内容のデータを登録していかなければなりません。

またそれ以外にも，あるアプリケーション環境で作成したデータを，別のアプリケーション環境でも使用したいと思うことは珍しくないはずです。しかし，特別なコンバート・プログラムでも用意されていない限り，さまざまなアプリケーションでデータを共用するのは，従来はむずかしいものでした。

インターネットの普及で状況が変わる！

そのようなコンピュータにおけるデータの取り扱いも，最近のインターネットの普及によって，状況が大きく変わりつつあります。

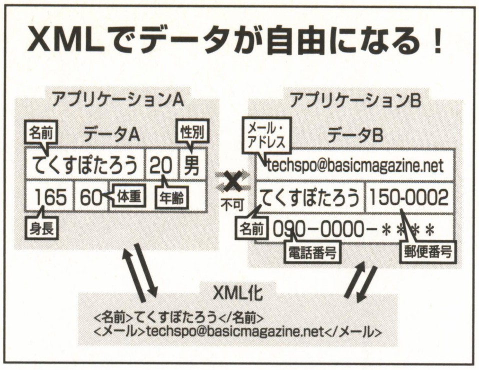
まず，メディアの問題。従来はハードディスクや外部記憶メディアなど，ハードウエア環境に依存していたデータが，ネットワークを介して比較的自由に複数のコンピュータ環境でやりとりしやすくなりました。データの中身が理解できるかどうかはともかく，ファイル自体は気軽にさまざまな環境同士でやりとりすることができるようになっています。

また，データの中身に関しても，最近では少しずつ異環境間で互換性があるものが増えてきています。たとえばインターネットにおけるHTMLファイルなどは，パソコンからPDA，携帯電話まで，非常に多くのコンピュータ環境で共用できるデータ形式となっています。

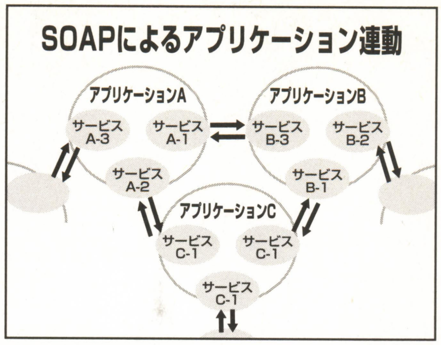
そのような環境が少しずつ整備されてくると，その延長として「ネットワークを介してもっと自由にさまざまな環境同士でデータを共用できないだろうか」という考えがでてきました。

汎用性の高いデータ形式『XML』

そこで，ドットネットのキー・テクノロジーとしてうたわれている“XML（eXtensible（エクステンシブル） Markup（マークアップ） Language（ランゲージ））”が登



《第1図》異なるアプリケーションの異なる形式のデータが，XMLによって相互にやりとりできるようになる



《第2図》SOAPに対応することで，ネットワークを介して複数のアプリケーション（サービス）間でデータ＆機能を呼びだし合うことが可能になる

場します。

XMLは，現在インターネットで一般的に使われているHTML同様，テキストをタグという記号で修飾していく技術です。テキスト・ファイル・ベースのシンプルなデータ形式ですので，HTML同様さまざまなコンピュータ環境で対応することが容易です。

また，HTMLではあらかじめ定められた種類のHTMLタグしか利用できませんが，XMLではタグは自由に規定して使用することができます。そのためXMLでは，非常にさまざまな種類のデータを表現することが可能となります。

つまり，XMLを使うことにより，さまざまなアプリケーションの独自形式データを，複数の環境で互換性のあるデータに変換できるわけです。

さまざまなアプリケーション環境同士で自由にデータのやりとりをすることができるようになり，従来の特定環境に縛られたデータの取り扱いから抜けだすことが可能になるのです（**第1図**）。

アプリケーション同士で機能を活用し合う『SOAP』

XMLにより，さまざまなアプリケーション環境間でデータが共用できるようになりますが，それだけではまだ不十分です。せっかくさまざまな環境で互換性のあるデータ形式ができたのですから，今度はそのデータを他のアプリケーションで処理することまでできれば，データ活用の幅が大きく広がります。

そこで登場するのが，ドットネットのもう一つのキー・テクノロジーとされている『SOAP（Simple Object Access Protocol）』（ソープ シンプル オブジェクト アクセス プロトコル）です。

SOAPは，複数のアプリケーション同士が，ネットワーク（インターネット）を介して他のアプリケーションの機能を呼びだし，データをやりとりするための規格です。

プログラミングの知識がある人ならば，「従来は一つのプログラム内でしか共用できなかったサブ・ルーチン（関数）が，異なるハードウエア環境同士で呼びだし合うことが可能になる」と考えるとわかりやすいかもしれません。

XMLで互換性を得たデータを使った処理を，SOAPによってさまざまなアプリケーション上で連動させるわけです。これにより，従来の1台のマシンで閉じたコンピュータ環境が，ネットワーク上に解き放たれることになります（**第2図**）。

このように，複数のアプリケーション（ハードウエア）にまたがって処理を行うことを，“分散処理”といいます。

結局ドットネットとは何なのか？

ドットネットとは，今まで説明してきたような分散処理を基本とした将来のコンピュータ環境を構築するために，マイクロソフトが用意する製品群です。

実際にドットネットを構成するのは，以下のようなラインナップとなります。技術に興味のある人は，押さえておきましょう。

●次世代WindowsサーバOS

XML／SOAPなどに対応したサーバ・ソフトウエアを動作させるためのOSです。

●Hailstorm（ヘイルストーム）

マイクロソフトが作成したXML／SOAPに対応する既成のサーバ・ソフトウエア（部品）群です。

●Visual Studio .NET（ビジュアル スタジオ ドットネット）

XML／SOAPなどに対応したネットワーク・アプリケーション／クライアント・ソフトウエアを開発するための，開発ツールです。この中に，次世代Visual Basic.NET（ビジュアル ベーシックドットネット）やC＃（シーシャープ）などのプログラミング言語も含まれます。

●次世代Windows／Windows CE／Internet Explorer（インターネット エクスプローラ）

ネットワーク上で動作するアプリケーションを呼びだすための，クライアント環境です。おそらくマイクロソフト以外のOS環境では，Internet Explorerがドットネット対応アプリケーションのクライアント環境となるでしょう。

●Office .NET（オフィス ドットネット）

Officeをネットワーク対応アプリケーション化したものです。おそらくは，もっともメジャーなドットネット対応アプリケーションとなるでしょう。

今月の予想

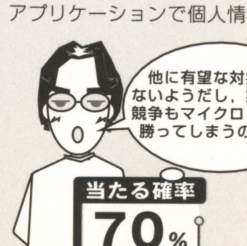
「娘。」と同様に句点「.」を付けたマイクロソフトが勝つ！
（中澤卒業の影響は？←関係ナシ）

将来的に，ネットワーク上でXML／SOAPなどを使った分散処理が行われるようになるのは，おそらく技術革新における必然でしょう。

しかし，そのようなコンピュータ社会を実現するのに，必ずしもマイクロソフトのドットネット製品群が必要なわけではありません。XML／SOAPは特定のメーカーに依存しない標準技術ですから，他のメーカーが開発したサーバOS／サーバソフト／開発ツール／クライアントOS上でも，基本的には動作するはずです。

ただし，いくら標準技術をベースに構築されているとしても，やはり特定の環境に依存する部分というものがあります。ネットワーク・アプリケーションの世界では，もっとも煩雑（はんざつ）になりがちな「ユーザー認証＆個人情報管理」＝「ネットワーク上の戸籍」を誰が握るかという点が，もっとも重要な要素でしょう。

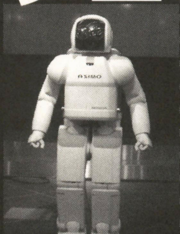
ちなみにマイクロソフトは，『Passport』（パスポート）というユーザー認証技術をいち早く採用し，複数のネットワーク・アプリケーションで個人情報を共用できる環境を整えています。マイクロソフトはこのPassportによって，次期ネットワーク・コンピューティングの時代にも覇者となるのです。

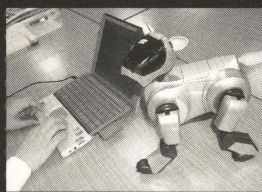


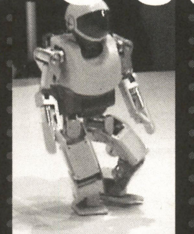
連載 第3回

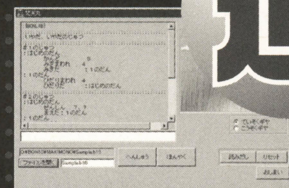
21世紀の遊びはコレ！ パソコンでロボットをプログラミングしよう!!

ロボ道場











先月号では，ボールを追跡するR-CODEの開発に成功しましたが，じつは「AIBOマスタースタジオ」にはあらかじめAIBOにサッカーをさせるビヘイビアプログラムが付属しています。今回はそのビヘイビアと自作したR-CODEとの違いについて調べてみました。　（松原拓也）



R-CODEでAIBOを操作する！③

「AIBOにサッカーをさせよう」

ロボ道場 サッカー・ビヘイビア

「AIBOマスタースタジオ」を起動して“MyProject”フォルダ内の“サッカー.be”というビヘイビア・ファイルを開きます。“サッカー.be”は「ボールを探し出し，見つけたらそのボールを追う」という処理の繰り返しです。首の角度が一定値になったら，ボールが足元にあると判断してキックを繰り出します。

では，さらに細かくボックスごとに解説していきます。

❶“stand”。“STAND”命令でAIBOが立ち上がる処理を行います。

❷“search”。“MOVE_HEAD”命令で首を正面に向けてから，“SEARCH”命令でピンクボールを探します。ボールが見つかると，その首の角度を残して命令を抜けます。

❸“Tracking”。ボール追跡をグループ化した処理です。

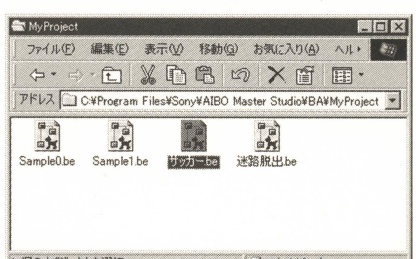
❹“track”。“TRACK_HEAD”命令でピンクボールを追跡します。

❺“pink_ball?”。“Pink_Ball”変数でAIBOがボールを見ているか判別します。見えているときは“Head_Tilt?”に，見えていないときは“wait”に移行します。

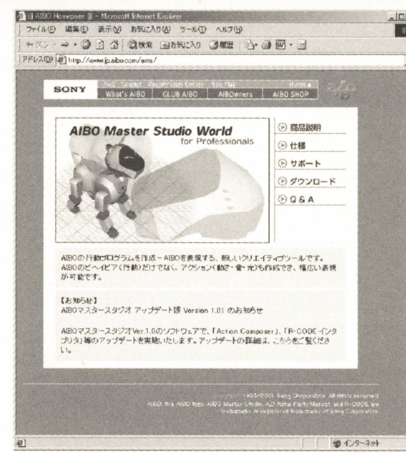
❻“Head_Tilt?”。AIBOの首の上下角を判別します。－60度以下の場合は“Head_Pan?”に移行します。



▲先月号で作成した「ボール追跡プログラム」



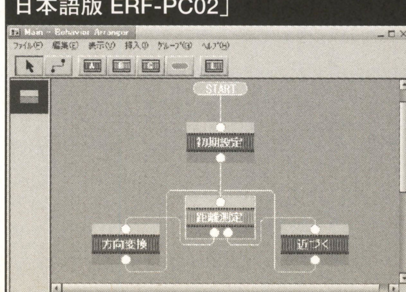
▲「AIBOマスタースタジオ」に付属する“サッカー.be”



▲「AIBOマスタースタジオ」のWEBサイト。R-CODE用のシステムファイルやインタプリタを無償でダウンロードすることができます
http://www.jp.aibo.com/ams/

「AIBO ERS-210」
価格 150,000円（税別）
発売中　ソニー
WEBサイト　http://www.aibo.com/

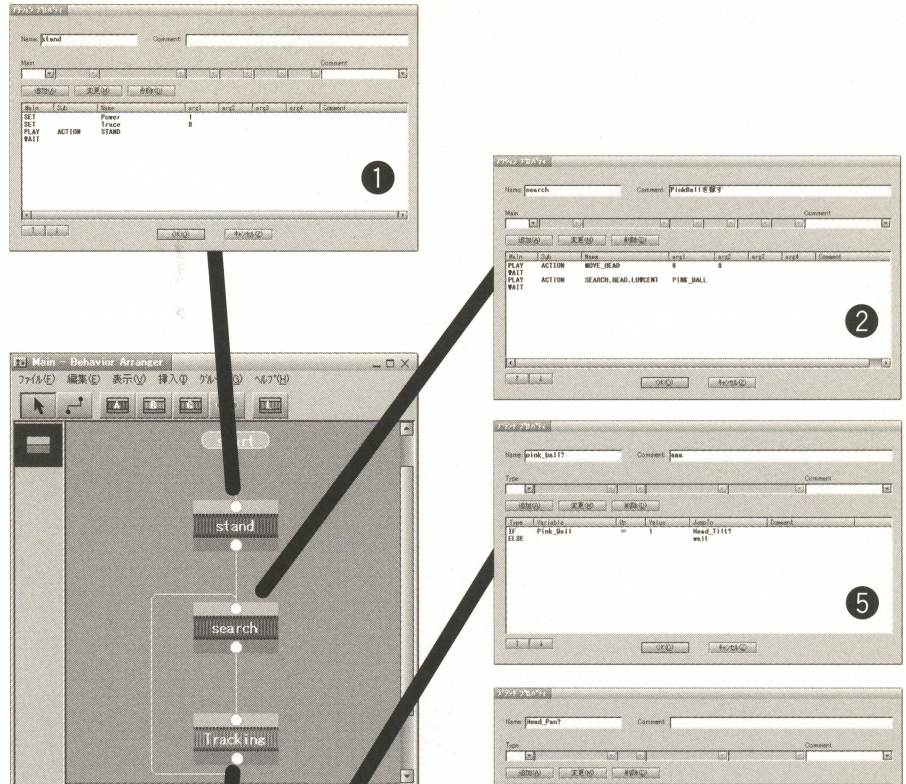
「AIBOマスタースタジオ version 1.0 日本語版 ERF-PC02」

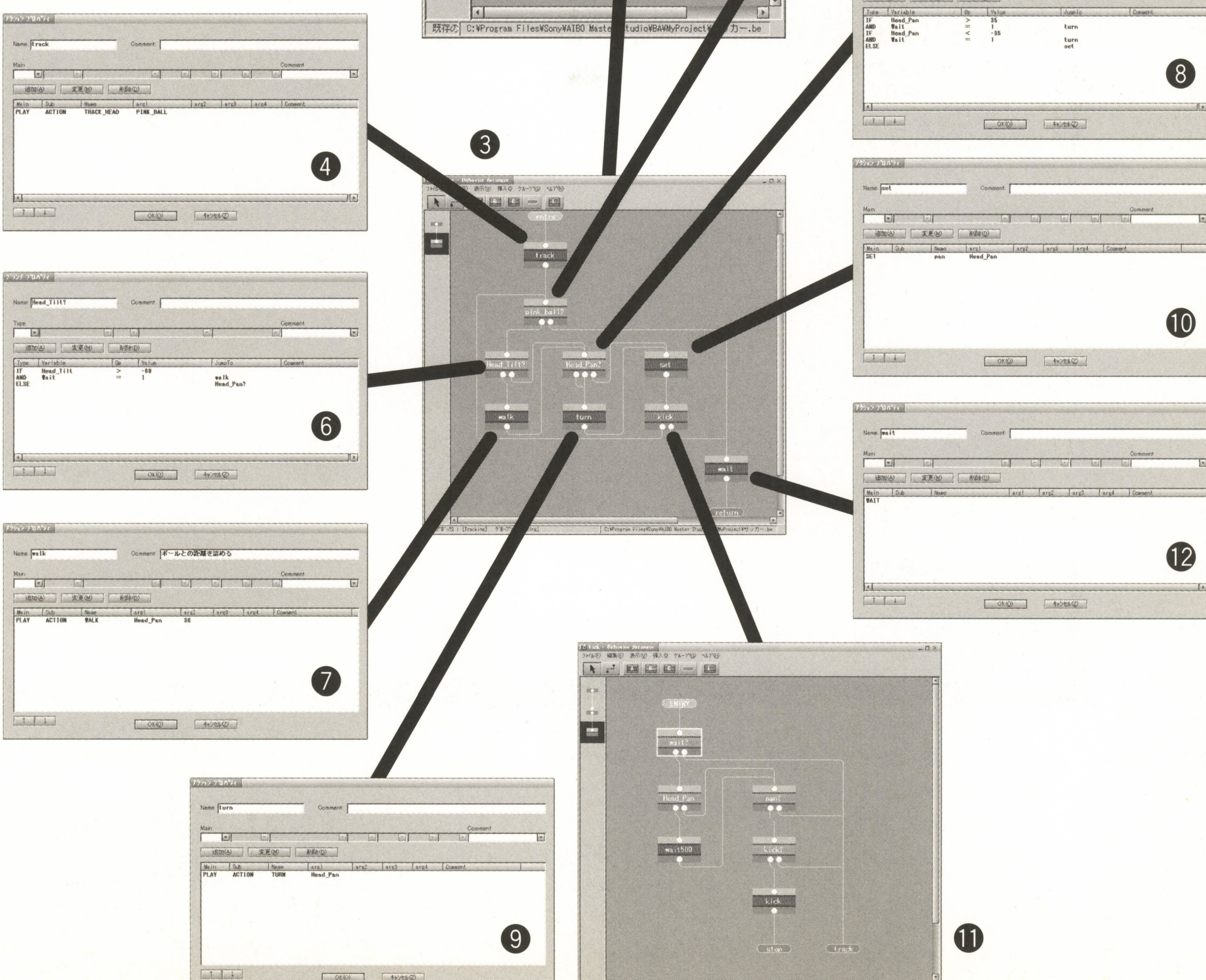


対応機種：Windows 98/Me/2000 Professional
価格：50,000円（税別）発売中
WEBサイト
http://www.jp.aibo.com/ams/
セット内容
・AIBO Master Studio Install CD
・AIBOプログラミングメモリースティック
・取扱説明書
＊ワイヤレスLANの環境，またはメモリースティック・スロットを備えたパソコンが必要です
＊「AIBOマスタースタジオ」は最新のAIBO（ERS-210）にのみ対応しています
＊「AIBOワイヤレスLANカード ERA-201D1（別売）」を装着すれば，無線LANによる効率的なプログラミングができます。

❼“walk”。“WALK”命令で首の水平角度の方向に向かって歩きます。
❽“Head_Pan?”。AIBOの首の水平角を判別します。もし35度（-35度）以上の場合は回転します。
❾“turn”。“TURN”命令を使い，首の水平角度分だけ体を回転させます。
❿“set”。“SET”命令で首の水平角を“pan”という変数に待避させます。
⓫“kick”。ボールがあると思われる場所でキックします。“pan”はキックするときに参照されます。
⓬“wait”。“WAIT”命令を実行してウエイトします。もしここで“TRACK_HEAD”でボールをにらんで固まってしまわないように“pink_ball?”で確認して回避しています。

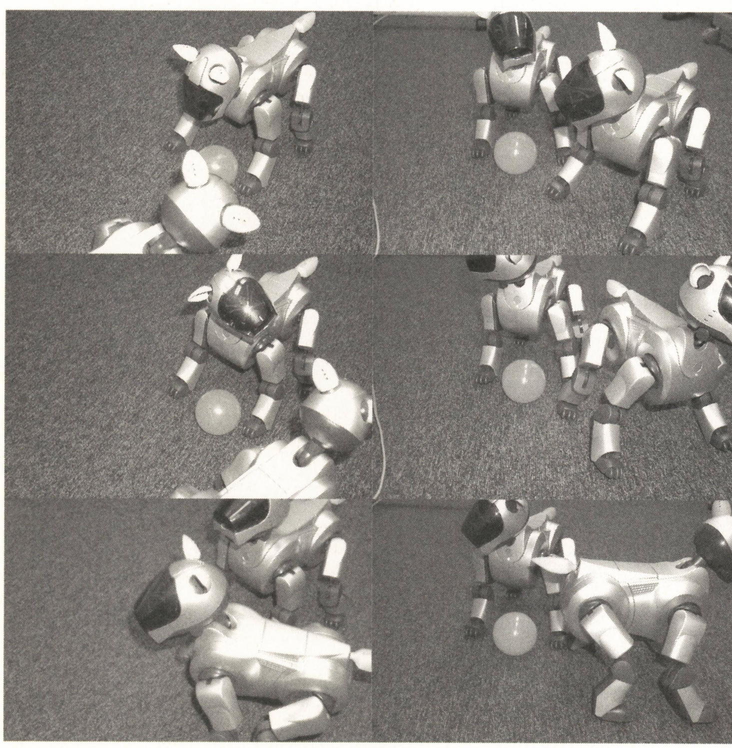
「メモリースティックに保存」をメニュー選択すると自動的にR-CODE（**リスト1**）が生成されます。

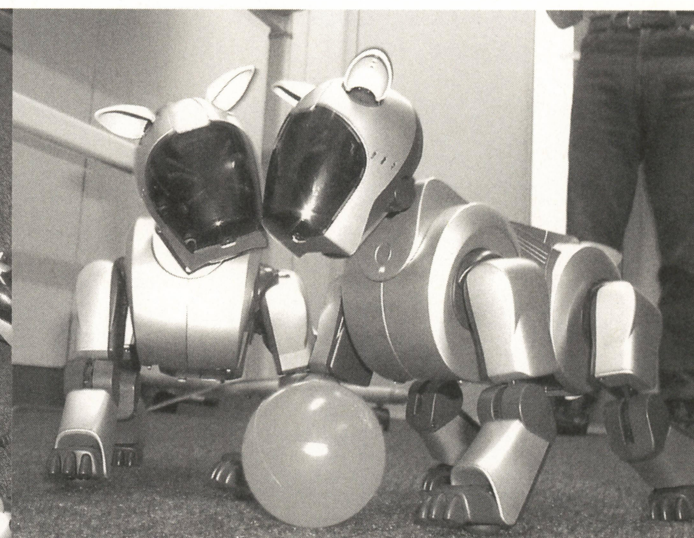




《リスト1》「サッカー」"OPEN-R¥APP¥PC¥AMS¥R-CODE.R"

```
:1000 // Main:start
:1001 // Main:stand
SET:Power:1
SET:Trace:0
PLAY:ACTION:STAND
WAIT
:1002 // Main:search
PLAY:ACTION:MOVE_HEAD:0:0
WAIT
PLAY:ACTION:SEARCH.HEAD.LOWCENT:PINK_BALL
WAIT
:1003 // Main:Tracking
CALL:1004
CASE:1:GO:1002
EXIT
EXIT
:1004 // tracking:entry
GO:1006
:1005 // tracking:return
RET:1
:1006 // tracking:track
PLAY:ACTION:TRACK_HEAD:PINK_BALL
:1007 // tracking:pink_ball?
WAIT:1
IF_1ST:Pink_Ball:=:1:1009
GO:1008
:1008 // tracking:wait
WAIT
GO:1005
:1009 // tracking:Head_Tilt?
WAIT:1
IF_1ST:Head_Tilt:>:-60
IF_AND:Wait:=:1:1010
GO:1012
:1010 // tracking:walk
PLAY:ACTION:WALK:Head_Pan:30
GO:1012
:1011 // tracking:turn
PLAY:ACTION:TURN:Head_Pan
GO:1013
:1012 // tracking:Head_Pan?
WAIT:1
IF_1ST:Head_Pan:>:35
IF_AND:Wait:=:1:1011
IF_1ST:Head_Pan:<:-35
IF_AND:Wait:=:1:1011
GO:1013
:1013 // tracking:set
SET:pan:Head_Pan
:1014 // tracking:kick
CALL:1015
CASE:1:GO:1007
CASE:2:GO:1008
EXIT
EXIT
:1015 // kick:ENTRY
GO:1017
:1016 // kick:track
RET:1
:1017 // kick:wait?
WAIT:1
IF_1ST:Wait:=:1:1023
GO:1016
:1018 // kick:wait500
WAIT:500
:1019 // kick:pan?
WAIT:1
IF_1ST:Head_Pan:=:pan:1020
GO:1016
:1020 // kick:kick?
WAIT:1
IF_1ST:Head_Tilt:<=:-60:1021
GO:1016
:1021 // kick:kick
PLAY:ACTION:KICK:pan:1000
STOP
WAIT
:1022 // kick:stop
RET:2
:1023 // kick:Head_Pan
WAIT:1
IF_1ST:Head_Pan:<=:-60:1018
GO:1019
EXIT
```





マスタースタジオ標準のビヘイビアを搭載したAIBO（奥）と，ベーマガ5月号掲載プログラムを搭載したAIBO（手前）が試合中！



ロボ道場 ビヘイビアプログラムVS松原プログラムのサッカー試合！

では，非常に贅沢な試みですが，実際に2台のAIBOを用意してサッカーをさせてみましょう。一方は今回のビヘイビアプログラムで，もう一方には僕が先月号で作ったR-CODEを組み込んでみました。果たしてどうなることか……。

見事にボールを取られてしまいました。純正のほうが動きが的確で，私の完敗です。

ロボ道場 最後に

今回でR-CODE特集は終了です。

R-CODEは採算を度外視して無償で公開するという画期的な試みが行われています。

ぜひみなさんも実物に触れてR-CODEを楽しんでみてはいかがでしょうか。

★ ★ ★





「ロボフェスタ関西2001」 7月20日(金)〜29日(日)／大阪国際会議場で開催！ 公式WEBサイト http://www.robokansai.gr.jp/

パソコンでロボットを操る！

レゴ道場 桐林部屋

チャレンジ!! レゴ・マインドストーム

LEGO MINDSTORMS ROBOTICS INVENTION SYSTEM

お題：①強いビームの組みかた ②簡単な6足歩行ロボットの作りかた

文／桐林星河





『LEGO MINDSTORMS Robotics Invention System 2.0（日本語版）』
実売価格：約23,800円
対応OS：Windows98/Me
総パーツ数：718（レゴブロック/RCX/USB IRタワー/モータ2個/タッチセンサ2個/ライトセンサ1個/日本語マニュアル/日本語ソフトウエアなど）

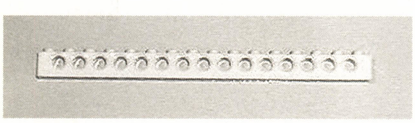
レゴの部品の名前

まず本題に入る前に，レゴでロボットを作るときに知っておきたい部品の名前を紹介しましょう。

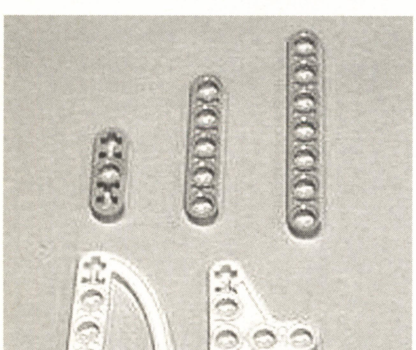
●ビーム

ビームはレゴで何かを作るときに，絶対に必要になってくる部品です。見た目は穴があいたブロックです（**写真1**）。

種類（長さ）は，ビームの上の「ポッチ」（出っ張り）の数で表します。たとえば，ポッチが16個ある場合は，「16のビーム」や「1×16のビーム」などと言います。ビームは幅が2のものはありません（幅もポッチの数で表しています）。



《写真1》1×16のビーム。穴はポッチとポッチの間にあるので，15個あいている



《写真2》ハーフビーム。左上から1×3のハーフビーム，1×5のハーフビーム，1×7のハーフビーム。写真下もハーフビームの一種

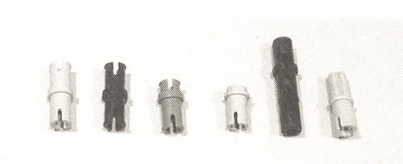
●ハーフビーム

ハーフビームはその名のとおり，ビームの半分の太さのパーツです（**写真2**）。ビームとは違い，ポッチが付いていませんが，穴が十字のものなどもあり，とても便利です。

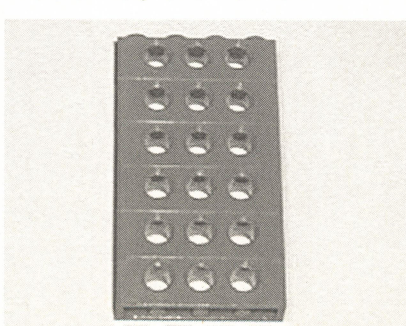
ハーフビームはリフトアームとも言います。ハーフビームの表しかたは，「1×5のハーフビーム」などです。なぜ厚みが半分なのに，「1×」なのかというと，これは厚みではなく，「穴」が1ポッチ幅なのを利用しているのです。

●ペグ類

ビームとビームをつないだりする働きをするのがペグです。ペグには基本的に，「ペグ」，「コネクタペグ」，「4分の3ペグ（3/4ペグ）」，「2分の1ペグ（1/2ペグ）」，「長さ3のコネクタペグ」，「シャフトペグ」があります（**写真3**）。これらは用途によって使いわけます。



《写真3》ペグ類。左から，ペグ，コネクタペグ，3/4ペグ，1/2ペグ，長さ3のコネクタペグ，シャフトペグ



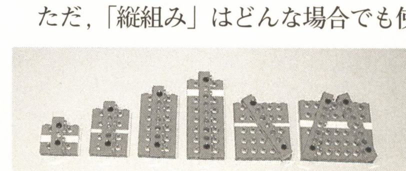
《写真4》ただ積み重ねた状態。これだとすぐに分解してしまう

ペグ（灰色）は動く場所に，コネクタペグ（黒）はしっかりとビームなどを止めたいときに，4分の3ペグ（長さが普通のペグの4分の3で濃い灰色）は，ハーフビームの取り付けなどに使います。2分の1ペグ（長さが2分の1で灰色）は，ハーフビーム同士やビームに垂直にブロックなどをつけるためなどに，長さ3のコネクタペグ（黒）はその名のとおり，長さが3ポッチのコネクタペグです。シャフトペグ（灰色）は片方がペグ，反対がシャフトになっていて，ギヤを取り付けたり，タイヤを付けたりといろいろ用途があります。

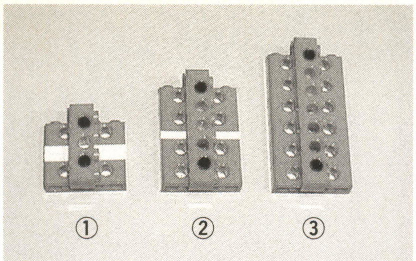
強いビームの組みかた

さて，本題です。ビームは**写真4**のように組むだけではすぐに分解してしまいます。そこでビームを縦にも組み合わせることで強度を上げるのです（**写真5**）。

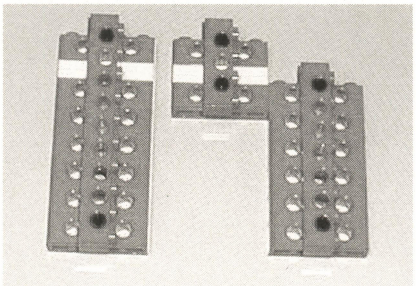
ただ，「縦組み」はどんな場合でも使



《写真5》ビームを「縦組み」で強化した例



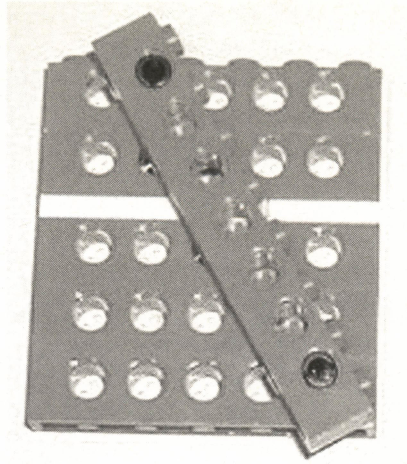
《写真6》この三つが「縦組み」をするときの基準の長さ



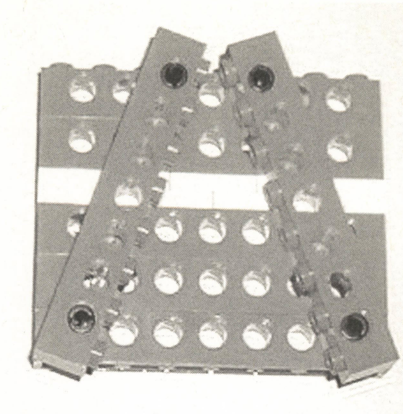
《写真7》写真6の1と3を組み合わせた例が左

えるというわけではありません。普通にすんなり組めるのは，**写真6**にある3種類を基本とした長さです。そして，それ以上の長さの場合は上の繰り返しとなります（**写真7**）。単純に組める高さは，ブロック1個プラス，プレート2枚分ずつあがったときです。**写真7**を見ればわかりますね。

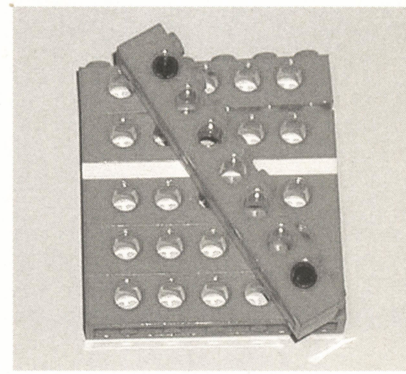
それ以外の高さの場合は，強化できないかというとそんなことはありません。縦に組むビームを，斜め向きに付ければいいのです（**写真8**）。ただしこのように斜めに組む場合は，左右が線対称になるように反対側にも設置します（**写真9**）。斜めの場合は，縦ビームが1本だけだと片側だけ外れてしまいやすくなります（**写真10**）。それでも使用目的によっては，片側だけでも平気な場合があります。それは車などの場合で，片側だけにギヤが付く場合はギヤが付いているほうのビームが外れやすくなります。なので，斜め組みをしても向きさえ間違えなければ使えるのです。



《写真8》これは斜めにした場合のひとつ。この状態だと片側が外れやすい



《写真9》斜め組みのときはこのように対象になるように2個の縦ビームをつけると外れない



《写真10》写真7の斜め組みが外れるとこうなる

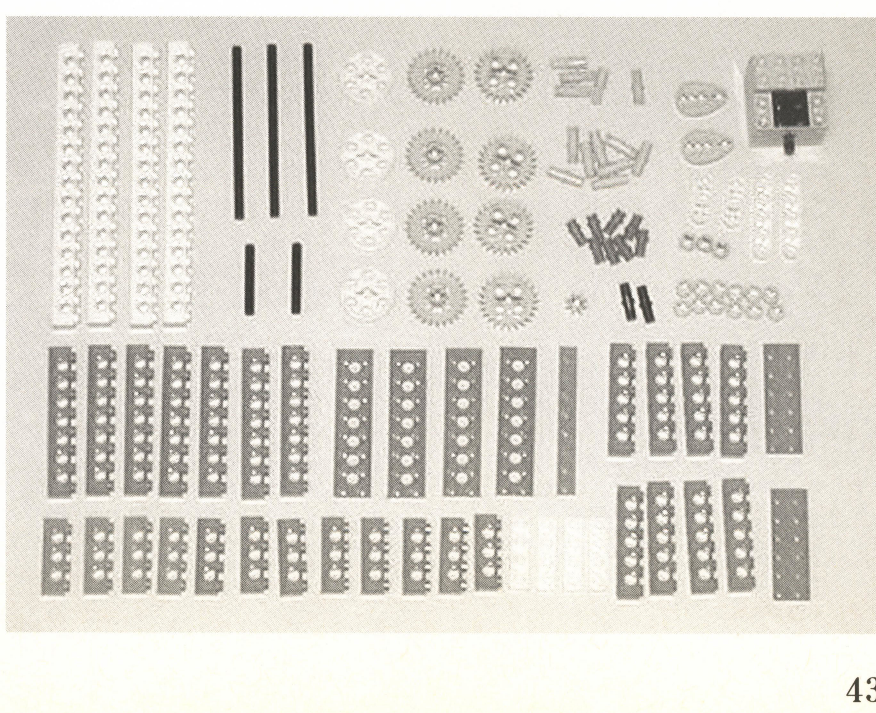
6足歩行ロボットに挑戦！

それでは今回のビームの「縦組み」を利用して，簡単な6足歩行ロボットを作ってみましょう。もちろんRISのセットだけで作れますが，左右に曲がることはできません。歩行ロボットは，とても振動が多いので，強化しないとすぐ分解してしまいます。

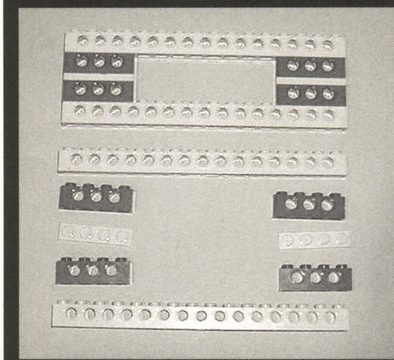
どこがどのように強化されているか考えながら作ってみてください。

部品一覧

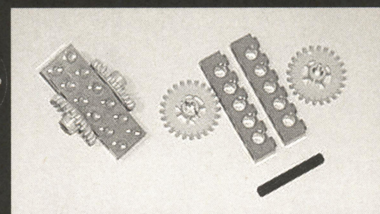
1×16ビーム	4
10の長さのシャフト	3
長さ3/4のペグ	8
1×8ビーム	7
4の長さのシャフト	2
ブッシュ	3
1×6ビーム	8
1×5リフトアーム	2
ハーフブッシュ	12
1×4ビーム	12
1×3リフトアーム	2
プーリー中	4
2×8プレート	4
カム	2
24枚歯平ギヤ	4
2×6プレート	2
シャフトペグ	5
24枚歯クラウンギヤ	4
1×8プレート	1
ペグ	8
8枚歯	1
1×4プレート	4
コネクタペグ	2
モータ	1



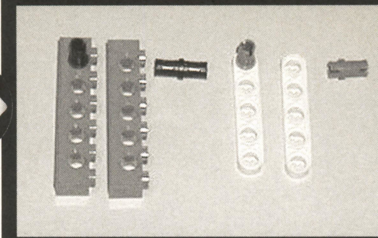
①フレームの組み立てです。上のものを2個作ります



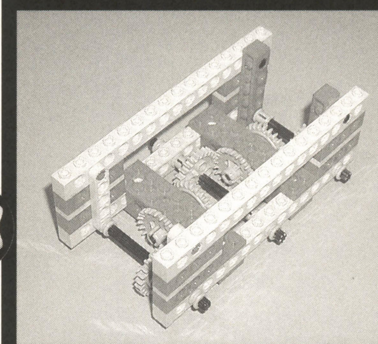
②ギヤの組み立てです。左のものを2個作ります



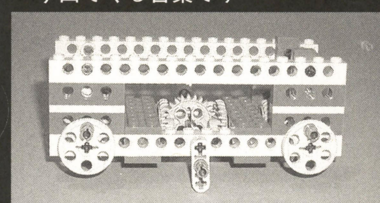
③強化のための部品の準備です



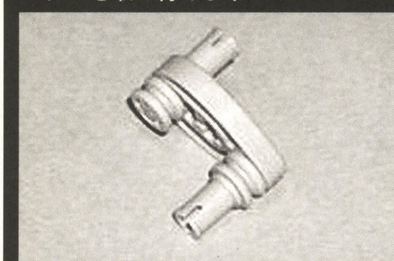
⑧反対側のフレームも付けます。そして下から2×8のプレートではさみ，長さ10のシャフトをハーフブッシュで止めます



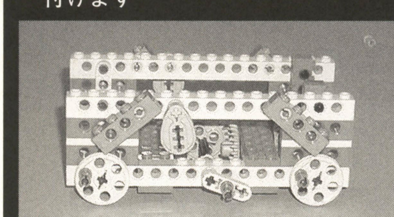
⑨プーリーとハーフビームを付けます。角度に気をつけてください。そして，プーリーとハーフビームに3/4ペグを取り付けます(このとき，プーリーは上に，ハーフブッシュは下に)。この角度の違いを「位相」といいます。歩行ロボットには必ず出てくる言葉です



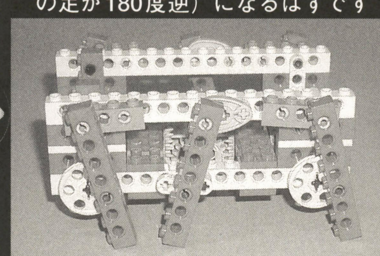
⑩カムにシャフトペグとハーフブッシュを取り付けます



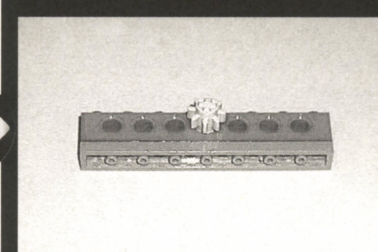
⑪そしてフレームを写真の位置に付けます。⑩で作った部品は⑩の左下がフレーム側になるように取り付けます



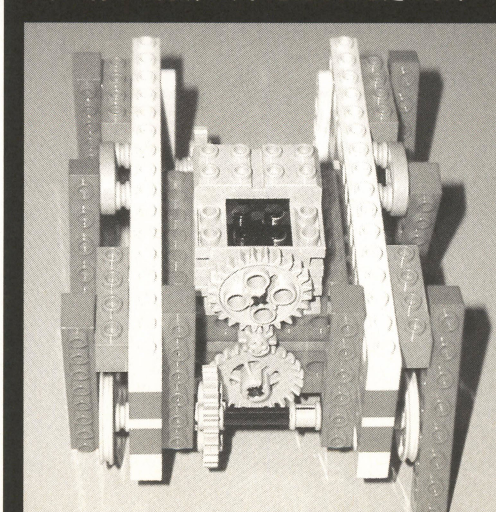
⑫1×8ビームを付けます。3/4ペグの位置がずれないようにしてください。正確に組めていると，この写真のような足（もしくはすべての足が180度逆）になるはずです



⑬伝達用のギヤです。この部分が抜けやすいので自分なりに工夫してみましょう



⑯あとはモータにギヤを付け，本体にモータを取り付けて完成です。どたばたと走ります



完成したら

さて6足歩行ロボットはちゃんと動きましたか? 足の角度がちがうだけで動きが悪くなってしまいます。自分なりに考えて角度を変えてみてください。やはりベストな組みかたはここで紹介したもののはずです。

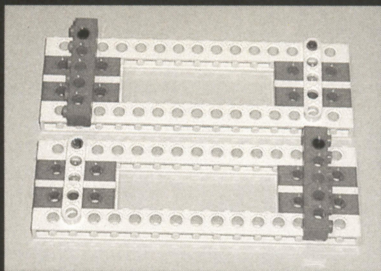
これから&次回

ビームはとてもたくさんの組みかたができます。今回はその一部だけ紹介しました。これからも少しずつ紹介していきます。お楽しみに!!

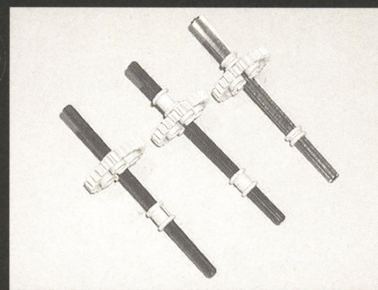
また，おまけのほうは実際に世の中で使われている機械に取り入れられている機構を紹介していこうと思います。次回はバスのワイパーです。それでは!!

〈著者紹介〉
桐林星河（きりばやしせいが）
機械やロボットが好きな14歳。小学生の頃からメカに慣れ親しみ，持ち前の努力と根性で，LEGO MINDSTORMSの競技などでは常に好成績。
TV出演なども多数。本誌ではライターとして活躍中だが，中学3年生なのでそろそろ受験勉強もがんばらなくてはいけないとのこと。

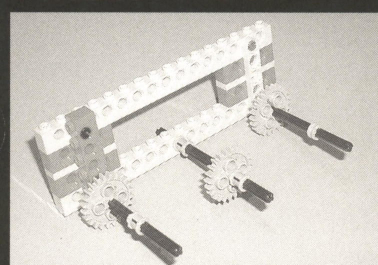
④フレームに強化部品を取り付けます。向きに気をつけてください



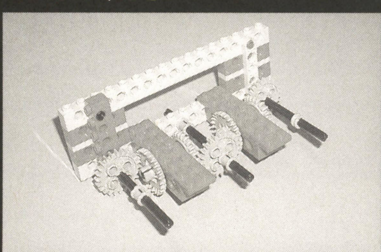
⑤ギヤの組み立てです。三つとも微妙に違うので間違えないようにしてください



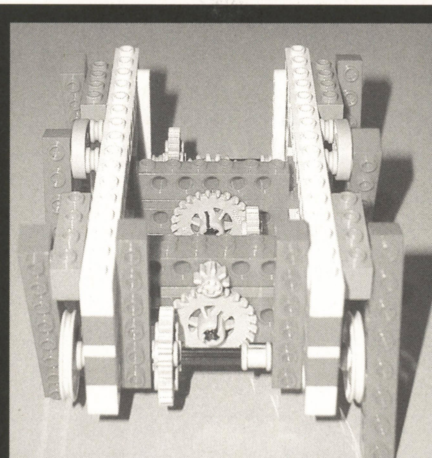
⑥ギヤをフレームにさします。場所を間違えないでください



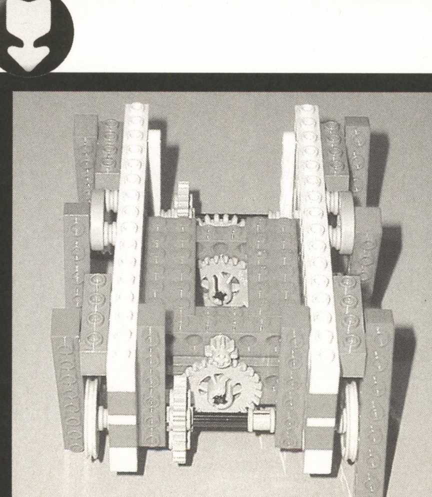
⑦②で作ったギヤを取り付けます。取り付けには2×8のプレートを上だけに付けます。下は次の段階で付けます。このときに長さ10のシャフトすべて同じ角度になるようにしてください



⑭本体に取り付けます。このとき，1×6ビームも付けてしまいます。1×6ビームは2×8プレートの上の内側寄りに付きます



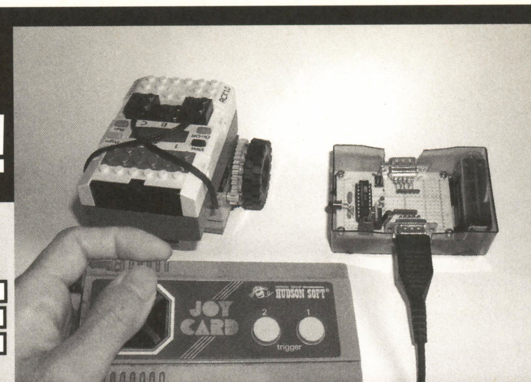
⑮1×6ビームの上に，2×6プレートを付けます。これで横のギヤの付いた1×8ビームと同じ高さになるはずです



松原拓也の自作一代記（じさくいちだいき）

連載3回目 リモコン操作でLEGOロボットを対戦!

スタンドアロン版「Message Router」の自作



「複数のLEGOロボットをリモコン操作したい！」という夢を実現させるために「Message Router」（いしかわきょーすけさん作）というソフトウエアがあります。「Message Router」はパソコン版やプレイステーション版が公開されていますが，今回はオリジナル作品として，スタンドアロン版「Message Router」を自作してみたいと思います。携帯性や遊びやすさを考えて，ポケットに入るくらいのものを目指していますが，果たしてうまくできるでしょうか？　（松原拓也）



▲いしかわきょーすけさん作のプレイステーション版「Message Router」。今回はこのシステムを小型化することに挑戦

「WonderCommand-II」を参考に

まずプロセッサを選定しなくてはいけませんが，先月に自作した「WonderCommand-II（ななしのさん作）」を参考にして，ATMEL社のAVR（8bit RISCマイクロコントローラ）にしてみました。「WonderCommand-II」で使われている「AT90S2323」はポートが三つと少ないので，20ピンのパッケージでポートが15個用意されている「AT90S 2313」を買ってみました（**写真1**）。「～2313」と「～2323」は互換性があります。

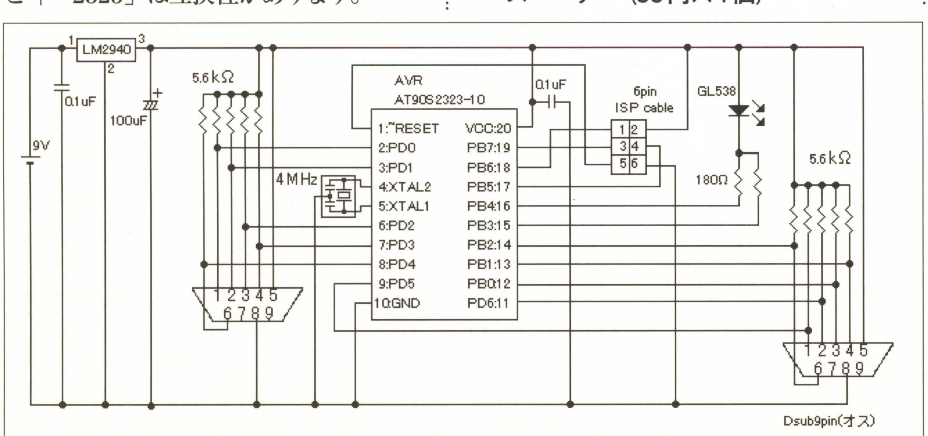
なお，購入したパーツは以下のとおりです。

- AVR「AT90S2313-10」（370円×1個）
- 20ピンICソケット（40円×1個）
- ラダー抵抗5.6kΩ×6ピン（20円×2個）
- 抵抗180kΩ（10円×2個）
- 赤外線LED GL538（40円×1個）
- Dsub9pinコネクタオス（50円×2個）
- セラミック発振子（40円×1個）
- 三端子レギュレータLM2940（150円×1個）
- 電解コンデンサ16V100uF（20円×1個）
- コンデンサ0.1uF（20円×1個）
- ユニバーサル基板（70円×1個）
- 9V電池用スナップ（50円×1個）
- スペーサー（35円×4個）

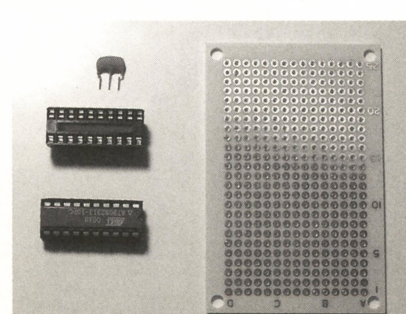
AVRを勉強

クロックを与えるためのセラミック発振子と電源，そしてAVRライタ用のISPコネクタをはんだ付けしました（**写真2**）。「AT90S2313-10」は動作電圧が4～6Vなので，三端子レギュレータで5Vを作りだしました（**写真3**）。では早速，ファームウエアを作成……と思いましたが，AVRはくわしくないので，ATMEL社のWEBサイトから仕様書（PDF）をダウンロードして勉強することから始めました。AVRでの言語はアセンブラです。レジスタは8bitの大きさで32個あり，16bitのレジスタペアが数個用意されています。

そして開発環境（アセンブラ）の「AVR Studio3」をダウンロードしました。まず簡単なものからということで，「スイッチを押したらLEDがつく」プログラムから始めてみました。ソースの書式は公開されている資料が参考になりました。ソー



▲《第1図》スタンドアロン版「Message Router」の回路図



▲《写真1》左がAVR「AT90S2313-10」。秋月電子通商にて370円で購入

スをアセンブルするとHEXファイルが生成されます。

ROM焼き

完成したHEXファイル（ファームウエア）を以下の手順でフラッシュROMに書き込みます（さらにくわしくは先月号の「自作一代記」を参照してください）。

①ISPケーブルを基板とパソコンにそれぞれ差してから，電源を入れます。

②コマンドプロンプトで

> AVRSS.EXE　TEST.HEX

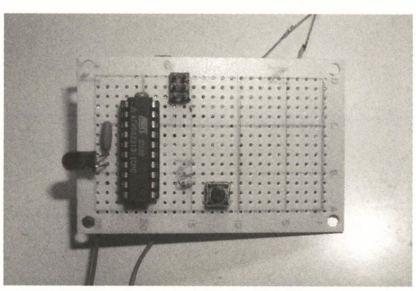
と打ち込むとシリアル通信でファームウエアが書き込まれます。

③基板の電源を切ります。そして，ISPケーブルを抜いたら，再度電源を入れます。

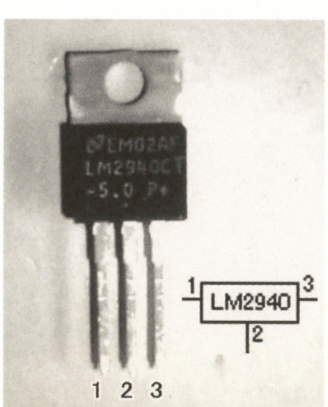
プログラムが実行しました。スイッチを押して，それに合わせてLEDがついたら成功です。

赤外線送信処理

では，赤外線を発光させるプログラムを作ってみましょう。LEGO MINDSTORMSでは赤外線LEDを一定のプロトコル（2400bps，データ8bit，奇数パ



▲《写真2》ユニバーサル基板にAVR，セラミック発振子，ISPコネクタを取りつけ



▶《写真3》三端子レギュレータ「LM2940」。1番ピンから電圧を加えると3番ピンから5Vが出力される

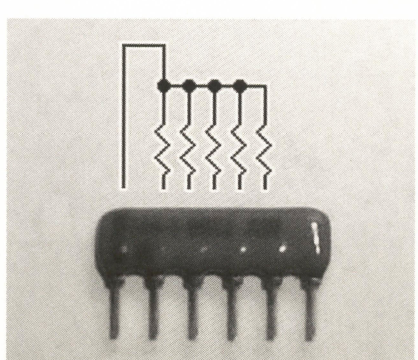
リティ）でON/OFFさせています。少々ややこしいのですが，LEDはONのとき，点灯しっぱなしではなくて点滅を繰り返しています（搬送波と呼びます）。搬送波の周波数は38.4kHz（26uSec周期）です。そのため，プログラムでは13uSecごと（26uSec÷2）にタイマ割り込みを発生させ，そのたびにLEDを反転させています。この一連の処理は，ななしのさんの「WonderCommand-Ⅱ」のソースを参考にさせていただきました。

まず，簡単なコマンド送信プログラムを作り，それがうまくいったら，メッセージ送信プログラム，それから1P/2Pのメッセージ送信処理へと拡張させていきました。こうして開発は一歩ずつジリジリと進められます。能率が悪いようにも思えますが，一気に作ってしまうと，トラブルが起きた場合，悪い箇所を見つけにくくなります。こうして確実に積み上げていったほうが早くていい物を作ることができます。

ジョイスティックの取り付け

市販品のようなコントローラを自作するのは難しいので，発想を変え市販のジョイスティックを流用してみました。ジョイスティックは最も構造が簡単なATARI仕様（PC-6001/MSX/X1/X68000用）です。ジョイスティックポートはDsub9ピン（オス）で，ピンアサインは以下のとおりです（**写真5，6**）。ポートはラダー型抵抗（**写真4**）でプルアップして，押されていないとHi（5V），押すとLow（0V）を返します。

1：UPボタン
2：DOWNボタン
3：LEFTボタン
4：RIGHTボタン
5：VCC（+5V）
6：Aボタン
7：Bボタン
8：GND（X68kでは出力にもなる）
9：GND



▲《写真4》ラダー型の抵抗。一番左端がコモンと呼ばれる抵抗の根元になっている

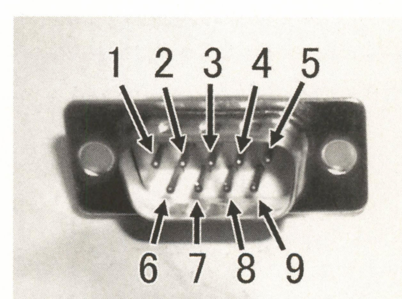
メガドラパッドを接続

こうしてATARI仕様のジョイスティック（**写真7**）が2個必要になったのですが，残念ながら持ちあわせがありません。そこで，メガドライブ用の3ボタンパッド（**写真8**）を見つけました。これならコネクタは9ピンですし，もしかすると動くかも……と考え，分解して調べてみました。

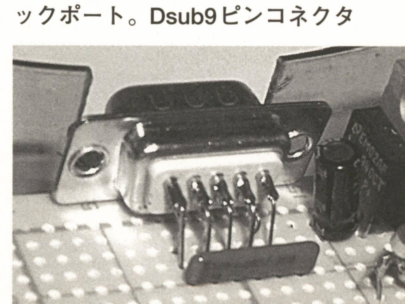
パッドの中には「74HC157AP」というICが入っていました。このICはマルチプレクサと呼ばれ，線路のポイント切り替えのように，複数の信号線から一つを選び出す機能を持ってます。以下がピンアサインの調査結果です。

1番ピン=UPボタン
2番ピン=DOWNボタン
5番ピン=VCC（+5V）
7番ピン=SELECT信号
8番ピン=GND

7番ピンはパッドへのSELECT信号で

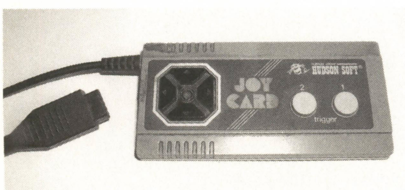


▲《写真5》ATARI仕様のジョイスティックポート。Dsub9ピンコネクタ



▲《写真6》コネクタを基板にはんだ付け（ちょっとむちゃな付けかた）

す。これがLowだと…
3番ピン=（未使用）
4番ピン=（未使用）
6番ピン=Aボタン
9番ピン=Startボタン
となり，Hiだと…
3番ピン=LEFTボタン
4番ピン=RIGHTボタン
6番ピン=Bボタン
9番ピン=Cボタン
となるようです。7番ピンはパッド内でプルアップされていて，未接続だとHiになります。ではパッドを操作してみます



▲《写真7》懐かしのATARI仕様ジョイスティック（ハドソンの「ジョイカード」）。PC-6001，MSX，X68000で使用可能



▲《写真8》これも懐かしい，セガのメガドライブ用3ボタンパッド

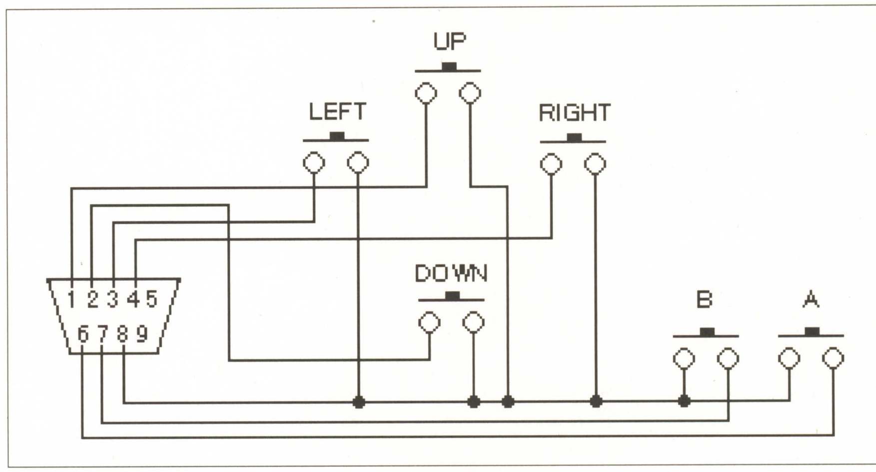
……成功です（**写真9**）。見事に廃品利用（失礼）できました。

完成!!

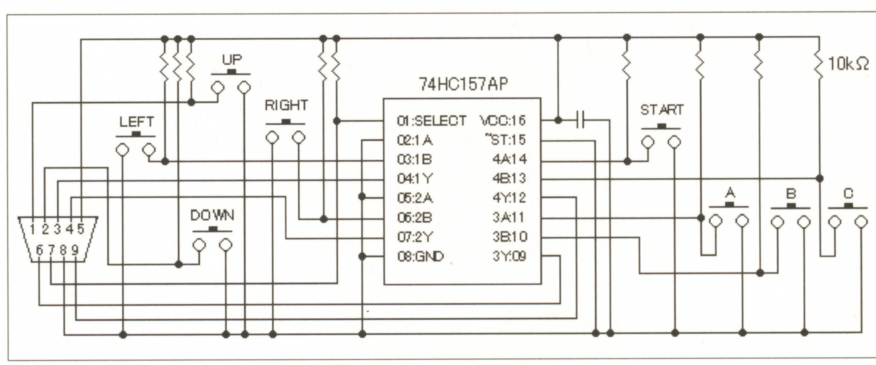
基板は穴を空けた名刺の空き箱に固定しました。ずばり名刺サイズです（**写真10**）ので「ポケットに入る大きさ」という目標を達成できました。スタンドアロン版「Message Router」の完成です!!

遊んでみる！

ではでは実際に遊んでみましょう（**写真11**）。なるべく上から赤外線を当てないといけないようです（LEDを増設して



▲《第2図》ATARI仕様ジョイスティックの回路図



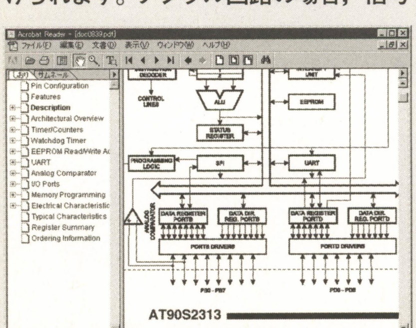
▲《第3図》メガドライブ用3ボタンパッドの回路図

電気工作の基礎知識

『ポート』

「ポート」とは信号の入出力端子のことです。ポートは電位が内部に伝えられる「入力」と外部に伝えられる「出力」に分けられます。デジタル回路の場合，信号にはHiとLowの2種類があります。たとえば，5V（ボルト）の回路の場合，Hiが5VでLowが0Vになり，プロセッサ内では0と1の2進数で認識されます。

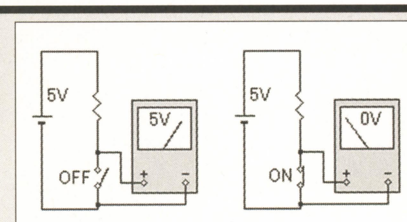
今回使用した「AT90S2313」はPD0～6とPB0～7，合わせて15個のポートを搭載しています。このポートは内部のDIRレジスタを変更することで簡単に入出力を切り替えることができます。



▲プロセッサに搭載されているポートの資料。ATMEL社のWEBサイトからダウンロードできます

『プルアップ』

プルアップ（直訳すると「引っ張って上げる」）……これは電位を明確にするために，VCCから抵抗を伸ばしてポートに入力するという処置です。この図の回路でスイッチがOFFだと，テスターは5Vを示します。抵抗に電流が流れないので電位が発生しないからです。じゃあスイッチをONにすると，何ボルトでしょう？答は0Vです。なぜ，0Vなのかというと，電流が流れることで抵抗の両端に電位が発生するからです（オームの法則）。このプルアップはポート入力の基本なので覚えておきましょう。

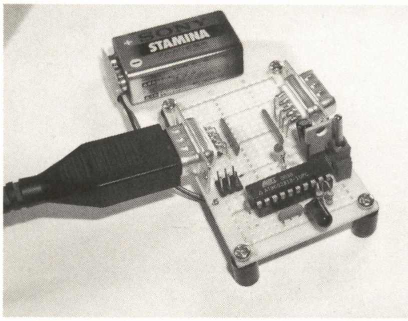


▲スイッチをON/OFFした場合の電圧計のようす

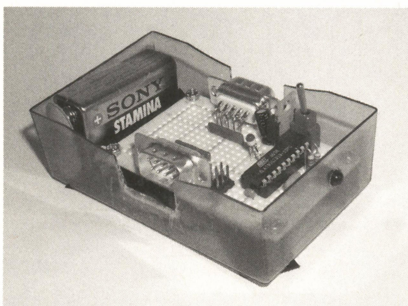
解決しました)。

あと,「Message Router」は第3のモータでパンチを繰り出す機構を持たせることも可能です。夢のロボットバトルも実現できるのではないでしょうか。

総製作費1,100円。開発期間約2週間。秋葉原への往復は約3回でした。

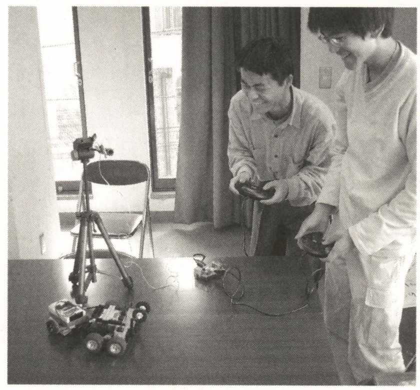


▲《写真9》ジョイスティックを付けて動作テスト中



▲《写真10》遂に完成。名刺サイズのコンパクトさを実現した「Message Router」




▲動作テストとして,相撲をさせてみる。ロボットに赤外線がうまく当たらないので,三脚の上にLEDを増設してみた

LINK

「いしかわきょーすけのほーむぺーじ」

http://www.asahi-net.or.jp/~qx5k-iskw/

「Message Router」の作者,いしかわさんのWEBサイトです。

「無印非売品」

http://www.yk.rim.or.jp/~nanashi/

「WonderCommand-Ⅱ」の作者である,ななしのさんのWEBサイトです。

おまけ

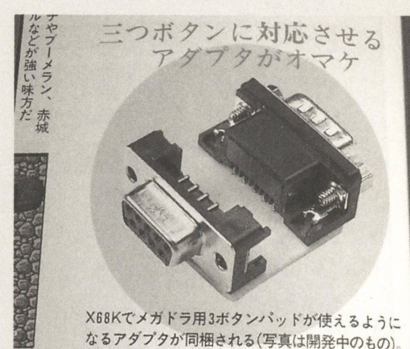
伝説の「チェルノブアダプタ」

電波新聞社の名作,X68000用「チェルノブ」には,メガドライブ用パッドで遊ぶための変換器(通称「チェルノブアダプタ」)が付属していました。その原理を勉強ついでに考えてみましょう。

X68kはジョイスティックポートの8番ピンを出力ポートとして使えます。それをSELECT信号としてパッドに送り,Hi/Lowを切り替えながら,ボタン情報を読み取ります(6ボタンパッドでは,さらに複雑な方法で読み取っていますが,今回は確認できませんでした)。そして,グランドを8番ピンの代わりに9番ピンに入れ替えれば変換器の完成です。

しかしまあ,8年も前にこんな方法を考えていたなんて……DEMPA恐るべしです。

X68k←	→メガドラ3ボタンパッド
(1) PA0 ←	(1) UPボタン
(2) PA1 ←	(2) DOWNボタン
(3) PA2 ←	(3) x/LEFTボタン
(4) PA3 ←	(4) x/RIGHTボタン
(5) VCC —	(5) VCC
(6) PA5 ←	(6) A/Bボタン
(7) PA6 ←	(9) START/Cボタン
(8) PC4 →	(7) SELECT
(9) GND —	(8) GND



Techno テクノ Toys トイズ Laboratory ラボラトリ

デジタルとアナログの境界線上で作る電子オモチャ

今月の製作

電子楽器テミン（その3）

テクノ・オモチャ研究所

TEXT＆制作●クワクボリョウタ



デバイス・アーチスト。1998年頃から「ビット」をキーワードにメディアアート作品や電子オモチャなどを制作・発表。4／29から5／13まで，せんだいメディアテークで開催されるグラフィック・アートの展覧会「MOVEMENT」に参加。グラフィック作品を見せるための10種類のデバイスを制作。

前々回，前回とハードやソフトを作ってきた電子楽器テミンだが，今回はケースの加工や部品の組み込みをしてようやく完成だ。せっかく作った回路だから，なるべくカッコ良く仕上げてあげよう。
それから応用編としてパソコンとの連動も試してみたいと思う。

応用と研究で完成だ！

電子楽器テミンの製作も今月で3回目。いよいよ完成，そして応用研究のコーナーだ（って遊ぶだけだけど）。前回の割り込みの話は難しかった〜という人もいると思う。でも完全に理解できなくたって，とりあえずお手元のテミンが動作してれば完全にダイジョブ。タイミングが重要なマイコンの処理っていうのはそれなりにシビアなもんだっていう雰囲気が分かってもらえれば十分だと思う。で，今回は打って変わって結構いい加減でもオッケーな工程がやってまいりました。

いよいよケースの製作

回路基板そしてプログラムと開発してきたテミンだけど，まだケース加工の作業が残っている。基板や電池ボックスをケースに取り付け，センサやスイッチ用に穴を空けたりしなくちゃいけない。この作業は，ドリルやヤスリでガリガリやるという，まさに工作の世界だ。この作業を楽しく思う人もいれば，うっとうしいなぁできれば避けたいなぁという人もいるかもしれない。でも回路をケースに収めることはいくつかの点で重要だ。

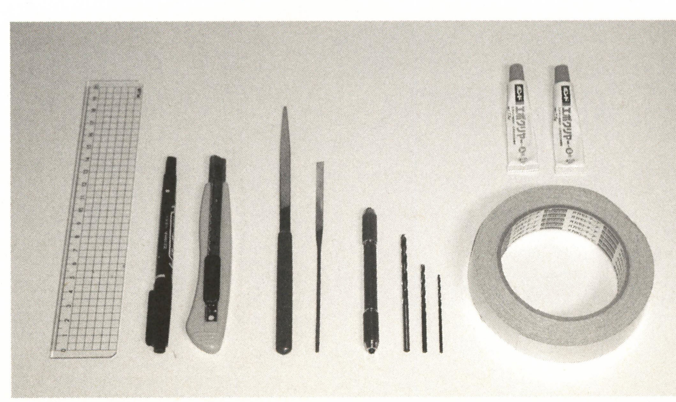
まず第1に回路基板の保護という面。基板をむき出しにしていると，何かの拍子に金属物が触れてショートしたり，配線に力が加わって断線したりする。ショート，断線は電子部品にダメージを与えることも少なくない。そういった意味でも，試作が完了して，回路の変更の必要はもうないと判断できたら，さっさとケースにしまったほうが無難だ。

第2には，モノの完成度とアピール度という面。苦心して作ってきたテミンだけど，誰かに見せびらかすためには見栄えにもそれなりの気配りが必要だと思う。オモチャにとって，見た目は第1次接近遭遇のための重要な要素だ。最初の印象が良ければ，「あれっ，コレなに？やってみていい？」っていう気になるからね。頑張って作った作品が，数日後にジャンク箱に放り込まれるか否かは，案外こういうところにかかっているといっても過言ではないのだ。

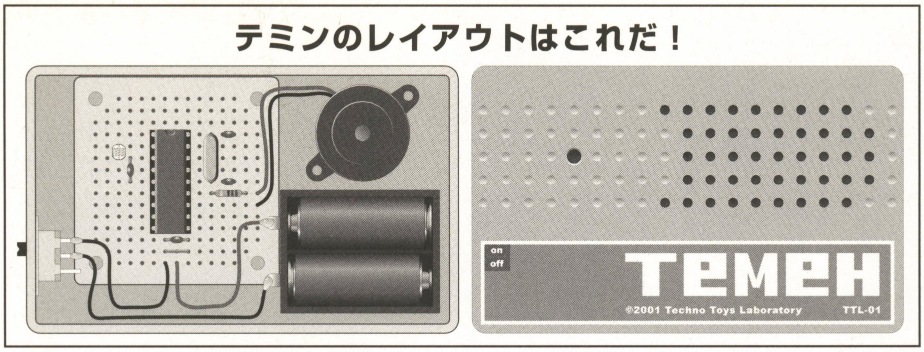
ところで，今回の工程は何が何でもこう作らなきゃダメというものではない。僕は普通にプラスチックのケースに組み込んでみたけど，各自が入手しやすい材料を使って，それぞれのコンセプトで自由にやってもらったほうが面白いと思う。紙の箱に入れてチープに仕上げるのもかっこいいし，いや僕はゴージャスに純金ボックス仕様にするんだというのならそれもおおいに結構。本家テルミンに似せてダミーのアンテナをくっつけるのも面白いかも。工夫次第で同じ回路がまったく違ったモノに化ける。だから以下はあくまで製作の一例として参考にしてほしい。

まずは準備をしよう —工具と材料—

ケースの加工を本格的にやろうとすると，それなりの工具が必要になる。それらを一から揃えようとすると費用も馬鹿にならないので，今回はなるべく簡単な加工で済ませられるように説明していきたいと思う。必要な工具は，**写真1**のとおり。今回はプラスチックのケースを加



《写真1》今回必要な工具は，ドリル，ヤスリ，両面テープ，エポキシ系接着剤，それから定規，カッター，油性ペンなどの文房具だけ



《第1図》これがTTLテミンの設計図。左側が内部レイアウトで右側はテミンのふたとなる部分。これを参考に，かっこいい自分なりのテミンを設計しよう

工することにしたので，ドリルは手回し式でもいいし，ピンバイスでもキリでも大丈夫。ヤスリは模型用の薄い平ヤスリか角ヤスリが1本あればいい。両面テープはスポンジ状の厚さ1〜2ミリのものが少々。エポキシ系接着剤は２液性のもので，Ａ液とＢ液を等量混ぜ合わせて硬化するもの。あとはきっと誰でも持ってると思うので省略ね。

設計をしよう！

まずはテミンの回路基板を見ながらどういうふうにケースに収めたらよいか思案を巡らす。基板本体と単5×2本用電池ボックス，それから圧電素子の寸法を測り，それらが収納可能なケースのサイズは80mm×50mm×20mmくらいが丁度よさそうだということが分かった。そこでこれをメモってパーツ屋に行くと，タカチのSW-95というプラスチックケース（外寸58mm×95mm×18mm）が近い寸法だったのでこれを買ってきた。それから，電源オン／オフ用にスライド・スイッチも一緒に購入。回路をケースに収めてしまったら，電池の取り外しでオン／オフするわけにもいかないからね。

材料がすべて出そろったところで，現物合わせしてレイアウトを決めたら**第1図**のようになった。

なるべく楽に加工するため，基板本体と電池ボックスは厚手の両面テープで貼り付け，圧電素子とスイッチはエポキシ系接着剤で接着することにした。圧電素子はケースにガッチリと付けたほうが音が響いて良く聴こえるので，もし両面テープで固定したいならここには薄手のものを使ったほうが良いだろう。

穴あけ，配線，取り付け

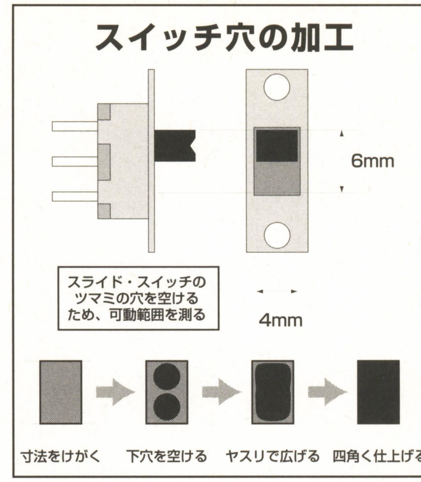
まず，レイアウトに基づいてスライド・スイッチ取り付けの穴をあける。スイッチのツマミ部分の可動寸法を測ると，4mm×6mmだったので，ケース横面に油性ペンで寸法どおりに四角を書く。こういう四角い穴をあけるのはチョット骨が折れるけど，小さめのドリルでいくつか穴をあけ，ヤスリで穴を広げながら直線に仕上げる（**第2図**）。丁寧な作業が要求されるところだ。

つぎに光センサ（CdS）のために外光を取り入れる穴をあける。CdSは最初，実験しやすくするために脚を長めにしてハンダ付けしていたので，これを短く取り付け直す。そしてCdSの真上に穴がくるように注意してケースのフタに穴をあける。位置関係は**第3図**のようになる。

圧電素子の音を外にだす穴は，数が多いので直接ケースに描くのは大変。まず紙に穴の位置を描いたものを用意し，それをフタに仮どめしてその上から穴をあける。穴の位置がずれないように注意しよう。僕の場合，**第1図**のように貫通穴と，貫通しない飾りのくぼみを2mmのドリルであけた。

回路にスイッチを追加したため，配線をやり直す。**第1図**のように電池ボックスから出ている線の片方をスイッチを経由させる。この段階で，レイアウトに合わせてそれぞれのコードの長さを調節し直す。

スイッチの取り付けは，四角くあけた穴にスイッチのツマミを合わせ，テープで仮どめしてエポキシ系接着剤を裏側に盛って固定する。ボンドははみ出たり，



《第2図》スイッチのツマミはケースの外側に突き出すように取り付けたい。各自がゲットしたスイッチの寸法を測り，図のようにドリルとヤスリで穴を仕上げよう

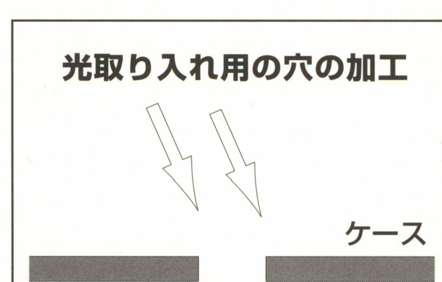
スイッチの内部に入り込まないようにできるだけ少量で済ませよう。固まったらテープをはがす。圧電素子も同様に接着する。また，基板，電池ボックスは厚手の両面テープでケース内側に貼り付ける。

最後に，プリンタでスイッチのＯＮ，ＯＦＦの表記とテミンのロゴなどを作って貼り付け，若干の塗装をして完成（**写真２**）。こうして出来上がって見ると，基板だけのときとは，断然，いとおしさが違ってくるでしょ？

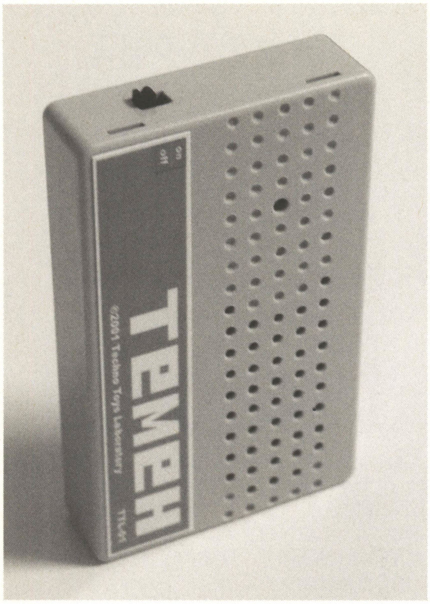
遊んでみよう！

デジタルっぽい作業もしたい？じゃあ，テミンをパソコンで制御するプログラムを作ってみよう。

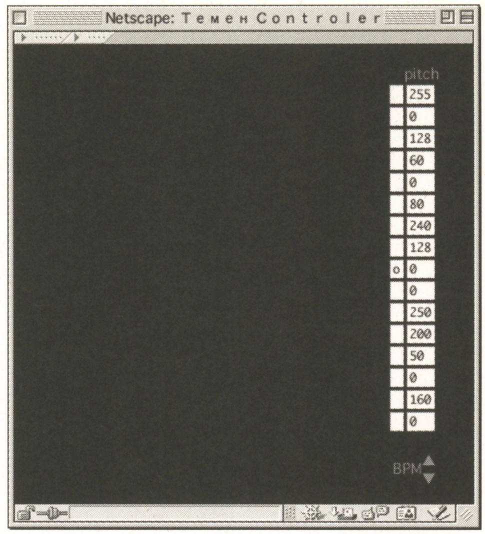
前回PICに書き込んだプログラムは，テレビやパソコンのモニタのようにスキャ



《第3図》CdSが真下にくるように穴をあけよう



《写真2》これで完成！　あとはいろんな場所で音を楽しんでみよう



《写真3》テキスト・ボックスに数値を書き込むと背景色が変化する。右側の○印が現在の表示値を示す

ニングのために比較的高速に明滅している光源に対しても，音程が安定して出力されるように工夫したものだったことを思い出してほしい。その機能を確かめる意味でも，パソコンでモニタの明るさを変化させてテミンに自動演奏（のようなもの）をさせてみよう。

今回はJavaScriptを使うことにした。JavaScriptは，いわゆる動くホームページでおなじみの言語だけど，ウェブ・ブラウザさえあれば手軽に実行できるので，ちょっとした実験には結構使えるんだよね。早速，16ステップの昔のアナログ・シーケンサっぽいものを作ってみた（パラメータは思いっきりデジタル表示だけど）。**リスト1**をテキスト・エディタで入力後，"themin.html"などとして保存し，ウェブ・ブラウザで開いてみよう。ちなみにブラウザはNetscapeNavigatorでもInternetExplorerでもいい。

そうすると，真っ黒な背景の上にテキスト・ボックスがたくさん表示されるでしょう（**写真3**）。右端のpitchと書かれた下に並ぶ16個のテキスト・ボックスには，それぞれ0～255の値を書き込める。ここに書き込んだ16個の値は上から順々に読み出され，このページ自体の背景の明るさが値に応じて変わっていく。0が最も暗く，255が最も明るい。左側のテキスト・ボックスの並びはステップ・インジケータだ。"o"マークが上から下へ動きながら，現在実行中のステップを示している。それから，一番下の▲と▼をクリックすると，ステップ・スピードを増減することができる。このリストの技術的な説明は省略するので，興味のある方はリスト中のコメントを見てもらいたい。

あとはお好みで

ページをロードしたら，モニタの背景表示部分にテミンをピッタリくっつけてみる。そして各ステップに適当な値を入力してみよう。ホラ，画面の明るさに応じてピ～ヒャラ鳴り始めたでしょう？このとき，背景が真っ黒のときに音がミュートされるようにモニタの輝度を調節してみよう（テミンは前回のプログラムの改造によって，暗過ぎるときと明る過ぎるときに発音を止めるミュート機能を持っている）。センサの感度が高すぎて音が止まらないときは，テミンのセンサ穴に色セロハンを貼ると上手くいくと思う。音が止まれば「休符」のあるメロディも演奏できるわけだ。あとは各自イイ感じのメロディをお楽しみください。なかなかまともな音階を作るのは難しいけど，結構ノリのいいフレーズが聴かれることも。……これが未来サウンドなのね！？

《リスト1》テミン・コントローラのHTMLリスト

```
<html><head><title>Temeн Controler</title>

<script language="JavaScript">
var hexstr = "0123456789abcdef" ;              // 10進->16進変換用文字列
var step = 0 ;                                  // ステップ開始位置
var interval = 200 ;                            // ステップ間隔の初期値

//---------------------------------------------------------------------
//   refresh : 1ステップ更新。
//             タイムアウト・イベントにより定期的に呼び出される
//   引数：なし
//---------------------------------------------------------------------
function refresh() {
    //------------- インジケータの消去 ----------------------------
    document.index.elements[step].value = ""  ;

    //------------- 表示ステップを更新 ----------------------------
    step++ ;
    if (step >= document.param.elements.length) step = 0 ;
                                        // 終わりまでいったら最初に戻る

    //------------- テキスト・ボックスの値を読む ------------------
    bright = document.param.elements[step].value ;
                                     // bright <- テキスト・ボックスの値
    if (bright < 0 ) bright = 0 ;
                                        // brightが負の場合は0に直す
    if (bright > 255) bright = 255 ;
                                  // brightが255を超える場合は255に直す

    //------------- 背景色を更新 ----------------------------------
    gray = "" + hexstr.charAt(Math.floor(bright/16))
              + hexstr.charAt(bright%16) ;
                                        // brightをhex 2 文字に変換
    document.bgColor= "#"+gray+gray+gray ;
                                        // グレイスケールとして色指定

    //------------- インジケータの表示 ----------------------------
    document.index.elements[step].value = "o"  ;

    //------------- 次回のためにタイマを設定 ----------------------
    setTimeout("refresh()", interval) ;
}
//---------------------------------------------------------------------
//   changeSpeed : ステップ・スピードの変更。
//                 ▲または▼をクリックした時に呼び出される
//   引数：1で加速、0で減速
//---------------------------------------------------------------------
function changeSpeed(v) {
    if (v == 1) interval /= 2 ;                      // 加速の場合
    else interval *= 2 ;                             // 減速の場合
    if (interval < 2) interval = 2 ;                 // 加速し過ぎを防ぐ
    if (interval > 1000) interval /= 2 ;             // 減速し過ぎを防ぐ
    return false ;
}
</script>
</head>

<body onLoad="refresh()"
 text="#808080" link="#808080" alink="#f08080" vlink="#808080">
<table width="100%" height="100%">
<tr><td align="right" valign="bottom">
    <table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0"><tr>
    <td>
        <form name="index">
        <br>
        <!---- インジケータ表示のためのテキスト・ボックス ---->
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        <input type="text" size="1" maxlength="1"><br>
        </form>
    </td>
    <td>
        <form name="param">
        pitch<br>
        <!---- ピッチ入力／表示のためのテキスト・ボックス ---->
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        <input type="text" value="0" size="3" maxlength="3"><br>
        </form>
    </td></tr></table>
    <!---- スピード変更のボタン ---->
    <table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
    <tr>
    <td rowspan="2">BPM</td>
    <td><a href="" onClick="return changeSpeed(1)">▲</a></td>
    </tr>
    <tr>
    <td><a href="" onClick="return changeSpeed(0)">▼</a></td>
    </tr>
    </table>
</td></tr></table>
</body>
</html>
```

DTM Art Studio パソコンで音楽をたのしもう!

協　力
ヤマハ（http://www.yamaha.co.jp）

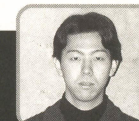
Text&SoundData
大川ゴウ／幸田英樹

このコーナーは，芸大生が体験したDTMの基本，応用，実践を紹介するコーナーです

前回のおさらい

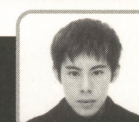
前回は，「MELOPON」（メロポンボタン）中心の「バッキング画面」「モチーフ入力画面」「ソング構成画面」での曲の作りかたについてと，各ボタンの説明，それと出来上がったデータの確認（「XG Playerで再生」）やEメール送信方法までを解説しましたが，みんなできたかなっ！　Eメールの送信なんかは，パソコンを初めてさわる人には，少し難しいかもしれないけど，友達に喜ばれること間違いないので，ぜひ送ってみよう！もし，わからなくなっても大丈夫。WEB<http://www.beeplus.or.jp/bm/art/>にアクセスしてもらえば，質問にお答えします。もちろん，わかっている人でも楽しめるし，情報満載なので，ぜひアクセスしてみよう！

筆者紹介



大川ゴウ：
大阪芸大
芸術学部　音楽学科
音楽制作コース（作曲専攻）3回生

みなさんこんにちは！5月といえばゴールデンウィークですね！お友達と遊びに行ったり家族で旅行したり楽しいことがいっぱいあったんじゃないでしょうか！
僕は今月奈良の生駒山へハイキングに出かけようと思ってます。楽しみです！



幸田英樹：
大阪芸大
芸術学部　音楽学科
音楽工学コース（音楽工学専攻）3回生

先月はHPを作成していました。主にテクノロジー，マルチメディア関連を題材にしたものです。自分が参加したイベントや，世界のテクノロジー情報，PC，NET，音楽に関するコンテンツや素材のDLを用意しています（http://muonn.tripod.com/top.html）。

Web活用法

「有名フリーソフトによる[CD→MP3]［MP3→CD］変換・波形編集方法」

MP3とは？

MP3とは『MPEG1 Audio Layer-3』と呼ばれる圧縮音楽ファイルです。原理としては人間の可聴範囲外の周波数をカットし，サイズを小さくしています。
もちろん音質の劣化はありますが，ホームページや，音楽配信などで幅広く利用されています。

圧縮率は・・・？

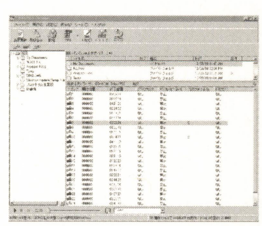
まず，音楽CDをパソコンに録音します（CD-DA形式）。

条件・・・『PCM 44,100kHz，16ビット，ステレオ』

この条件で録音すると，1秒間に172KBの容量を必要とします。たとえば，4分の曲があるとすると，240秒（4分）×172KB＝42280KB＝約42MBとなります。
これをMP3で圧縮すると約1/10にまで圧縮できます。よって4分の曲が約4MBとなるわけです。もちろんMP3には設定があるので，最低の音質で圧縮すれば，1/20くらいまで小さくなります。

[CD→WAVE]変換方法

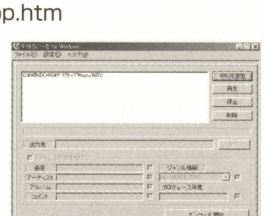
・必要なもの：『CDリッパー』（CD-ROM⇒WAVEファイル化）
・ソフト名：『CD2WAV32』（フリーウエア）http://www2s.biglobe.ne.jp/~elfin/



<注意：あらかじめHDDの容量をチェックしておきましょう（空き700MB～800MB）>

[WAVE→MP3]変換方法

・必要なもの：『MP3エンコーダ』（WAVE⇒MP3ファイル化）
・ソフト名：『午後のこ～だ』（フリーウエア）http://member.nifty.ne.jp/~pen/mct_top.htm



エンコーダにもさまざまな種類があり，性能もまちまちです。また，エンコーダは音質に及ぼす影響が非常に大きく，選択を誤るとあまり良い音に変換されません。その中でも，このソフトは，処理時間が短く，音質の面でもかなりの評判です。

[CD→MP3]＝[リアルタイムエンコーダ]

また，これら二つのソフトを使用して，WAVEファイルを作らずに，直接音楽CDからMP3を作成できます。<HDDの空きは最高80MB>
私は，ホームページ作成にMP3を使用しています。ここで紹介したフリーソフトは性能が良く，使いやすいので，みなさんもホームページ作りやその他の目的に使用してみてください。

YAMAHA「めちゃらく作曲名人」〜EDIT編〜

YAMAHA「めちゃらく作曲名人」

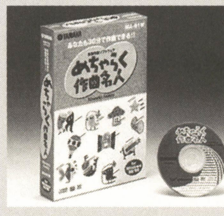
YAMAHA「めちゃらく作曲名人」は今までにはなかった新感覚作曲ソフトです。難しい音楽知識などはまったく必要とせず，スロットマシーンを使っての伴奏・メロディー・アレンジをしてしまうとってもユニークな発想から誕生したソフトです。

今まで曲を作れないでいた人はもちろんのこと，ゲーム好きな人にも楽しんで使ってもらえます。

前回は，「MELOPON」（メロポンボタン）を使用しての曲作りでした。曲は簡単に作れるが，モチーフ画面で，メロディーが思うようにできない人はいなかったでしょうか？今回はそういった不満を解消したい人のために，より自由度の高い曲作りの解説をしていきましょう！

製品仕様
●CD-ROM（「めちゃらく作曲名人」，ソフトシンセサイザ「S-YG20」，インターネットブラウザソフト用MIDIプラグインソフトウエア「MIDPLUG」，ヤマハCBXドライバー収録）
●取扱説明書

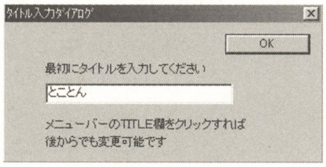
動作環境
●対応パソコン：NEC PC-98シリーズ，IBM-PC／AT並びにその完全な互換機
●対応OS：WindowsMe／98／95
●CPU：Pentium-100MHz以上（ソフトシンセサイザ使用時はMMX Pentium-166MHz以上）
●実装メモリ：32MB以上
●ハードディスク必要容量：60MB以上
●音源：同梱ソフトシンセサイザまたはXG対応MIDI音源機器
●ディスプレイ：800×600ドット，16ビットHigh Color以上
●必要機器：マウス，ハードディスク，2倍速以上のCD-ROMドライブ



9,800円

バッキング画面EDIT

う。今回は「とことん」というタイトルにしてみます。



前回は「MELOPON」（メロポンボタン）で選んですぐに先に進んでいましたが，この画面には，じつはかなりカッコイイバッキングEDIT法があったのです。



これは起動したときに現れる画面ですがマルで囲まれたところが確認できますでしょうか？

じつはここの部分でも選択が可能で，自分の好みのパターンを作成できます。でもこれだけではありません。

その選択した素材（たとえば，「やさしい」とか「バラード」とか・・・）が持っている伴奏素材は，一つのパターンだけではなく複数パターンを持っているので，バリエーションが豊富であるということです。ではそうしたバリエーションを利用する方法を解説していきましょう。

今，画面では下のような素材が選択されています。

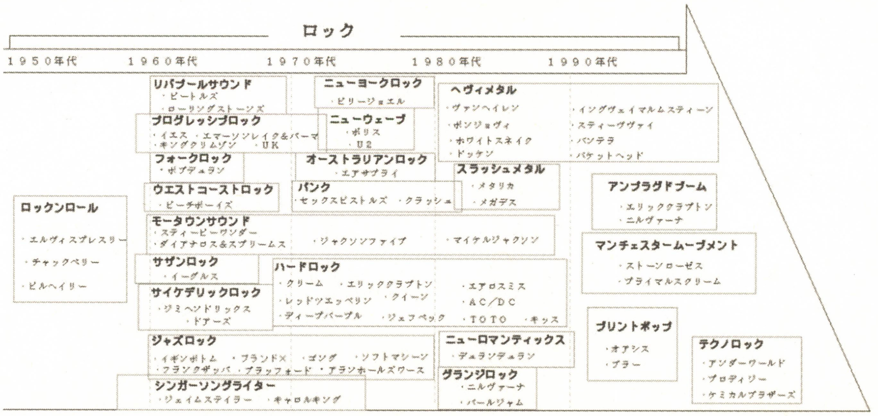
<SCENE>「BIRTHDAY」
<FEELING>「さわやか」
<STYLE>「都会的」

画面はみなさんそれぞれですが，一度音を鳴らしてみてください。そして今度は<SCENE>の「BIRTHDAY」

音楽のスタイル

「ロック」

みなさんはロックと聞いてどんなイメージを持たれていますでしょうか？最近ではB'Zを筆頭に海外に進出して活動するJ-ROCKのアーティストの人気もあり，ロックを好んで聴かれる人も少なくないと思います。しかしロックと一言で言っても黒人のリズム＆ブルースと白人のカントリー＆ウエスタンの融合であるロックンロールを起源として1960年代のアメリカ，UK（イギリス）を中心に発展し，ヘヴィメタ，ハードロック，プログレッシブロック，テクノロック，パンクなど，さまざまなスタイルにわかれています。最近ではアーティスト個人の奏法や表現法により，さらに細分化されたスタイルも存在します。



今回は今なお進化し続けているロックのスタイルについて年代順に見てゆきましょう。

ちなみに筆者は，ジャズロックを好んで聴いていますよ。

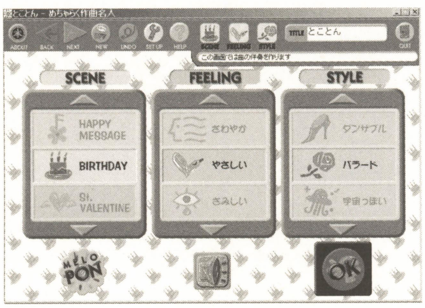
を三角のボタンを使用して別の素材を選択（「BIRTHDAY」以外に）し，そしてすぐにもう1回「BIRTHDAY」を選択して音を鳴らしてみてください。すると伴奏が変わります。

これを何回かするといろいろな伴奏が楽しめます。

この方法は<SCENE>のほか<FEELING> <STYLE>でも使用できるので試してください。

その中でも<FEELING>は，コード進行が変化するので，カッコイイ伴奏を作りたいのならここのコード進行でカッコイイもの選び抜いてください。

ここでは「BIRTHDAY」,「やさしい」,「バラード」でOKしてみます。



モチーフ入力画面EDIT

つぎに先ほど作成した伴奏にメロディーをつけます。

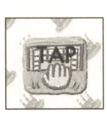
<基本的解説>

・メロポンボタン



押すとランダムにメロディーを作成してくれます。

・TAPボタン



押すとカウントが開始され，スペース・キーでメロディーをきざみます。音程や長さは，その音符として出てきた○の上にマウスを置くと<矢印入りの手>が表示されます。上下の矢印は音程を変化させます。左右の矢印は長さを変化させます。

・TEMPO

テンポの調節が可能です。

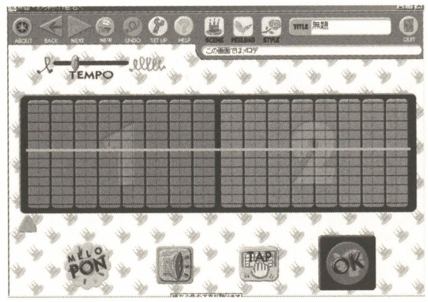
<ウラ技>

ここではより自由度の高いメロディーを作成するためのウラ技を紹介したいと思います。

こんなことで困ったことないでしょうか？

<基本的解説>で説明したように，メロディーの音程や長さを変化させるとき，黄色い○を動かすと白い○も同時に動いてしまうこと。これでは自由なメロディーとは言えませんね。それを解消するために，こうすればいいのです。

まずは「メロポン」や「TAP」であらかじめ作成していても良いのですが，ここではとりあえず何もない画面にしてください。



この上にマウスを置きダブルクリックすると，なんと○（音符）が出てきます。これで好きな場所に○が置けるわけです。そしてその逆に○を削除することも可能です。

※作成したバッキングによってポイントの置ける間隔は違いますが最高で白丸は49個，黄色丸は4個，置くことができます。

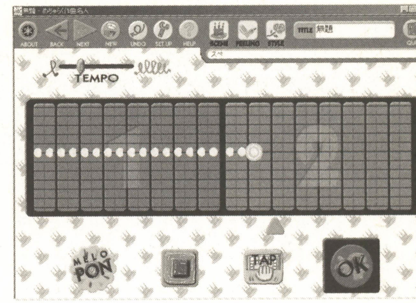
最初から作成する自信がない人は，メロポンで基礎を作ってから，自分の気に入るように削除，追加をするのも一つの方法です。また動かしたい○が黄色の○であれば，黄色を消して白を置けば良いのです。しかし，最低でも黄色は四つ置くことが原則になっているので，白が黄色に変化しないときもあります。

・カッコイイモチーフ作成法

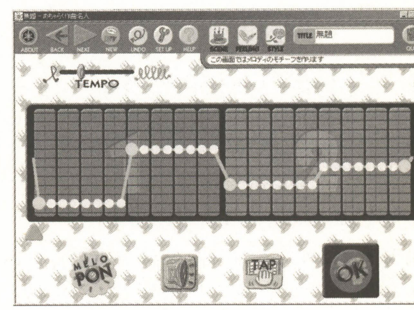
カッコイイと言っても，人によってそれぞれですが，メロディーと伴奏が一致していなかったら曲として少し聴きづらものがあります。そこでここでは伴奏とメロディーが一致するウラ技を紹介しましょう！

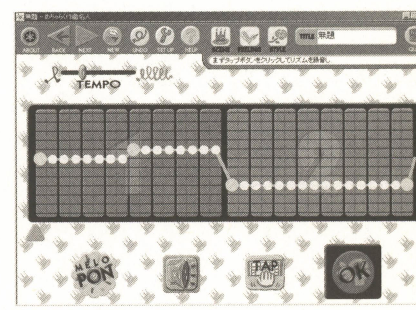
まず「TAP」ボタンを使用します。ボタンを押すとカウントが開始されますのでリズムに合わせてキーボードのスペース・キーを連打してみましょう。

入力中



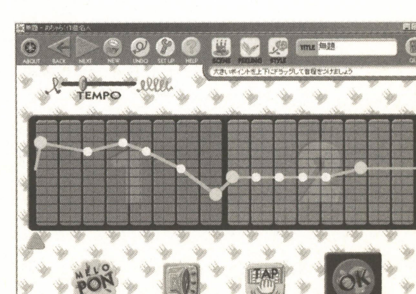
入力後





なんと自動で音程が変化してますね。これは，このソフトが，伴奏と合うように，計算してはじき出したメロディーラインです。ということは，このラインにそってメロディーを作成すれば，うまく伴奏とマッチするということになります。

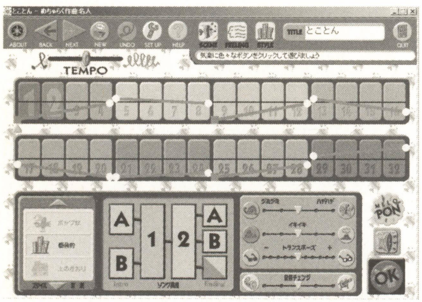
さぁ～できたかな！？私はこうなりました。



できたら「OK」ボタンを押して仕上げにかかりましょう～！

ソング構成画面EDIT

この画面は「モチーフ入力画面」で作成したモチーフをもとに曲全体のバランスを整える画面でしたね。作り込んだモチーフを生かすも殺すもここ次第ですのでしっかりEDIT方法をマスターして自分のイメージに近い曲に仕上げましょう。



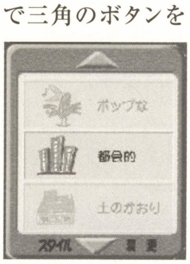
・テンポ・スタイルのEDIT

まずは画面右下あたりにある「スピーカーボタン」をクリックして全体を聴いてみて曲の速度と伴奏の雰囲気を確認してみましょう。曲の速さと伴奏の雰囲気はイメージに合ったものだったでしょうか？

曲の速さを変更するには画面左上あたりにある「テンポスライダー」でスライダーを右にスライドさせると曲のテンポが上がり，左にスライドさせるとテンポが下がります。



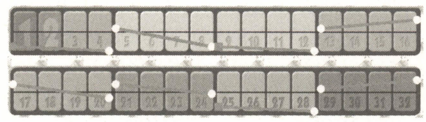
伴奏を変更したい場合は，画面左下にある「スタイル変更」で三角のボタンをクリックして変更するか「スタイル変更」のイラストの上で右クリックすると，表示されるメニューから選択して変更することもできます。



・盛り上がりカーブのEDIT

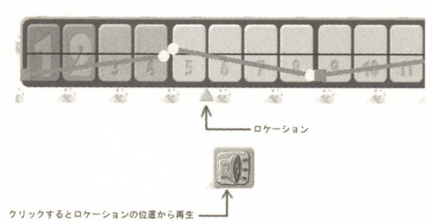
雰囲気とテンポの設定でだいたいの感じを作ったら，つぎにメロディーの流れを作り，曲の盛り上がり場所を細かく設定してみましょう。

画面上部にある表の中の赤いラインをご覧ください。このラインは4小節ごと（モチーフ二つ分の長さ）のメロディーの起伏を表しているのでしたね。この赤いラインは始めと終わりにEDIT可能な黄色のポイントとEDIT不可な赤色のポイント（主に赤で始まるメロディーはモチーフから始まるもの）があります。



ではこの黄色のポイントの上にマウスのポインタを持ってきてドラッグしてみましょう。マウスポインタが手の形に変わってポイントが動きましたか？他のポイントも動かしてみてください，中には一つのポイントを動かすと，同じように動くものがありますが，それは同じメロディーが繰り返されているものです。

ポイントを変更したら音を出して確認することが大切です，EDIT中の音確認はスピーカーボタンをクリックする前に聴きたいところの表の上でダブルクリックすると三角形のロケーションが表示されますので，途中からでも聴くことができます。

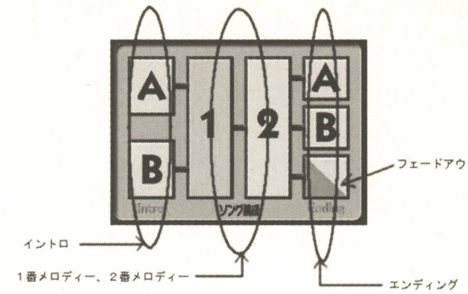


ここでのEDITは大体17～24小節にかけてのサビ※1のメロディーに向かってうまくつながるようロケーションも利用して何度も聴きながら納得のいくまでEDITしてみましょう。

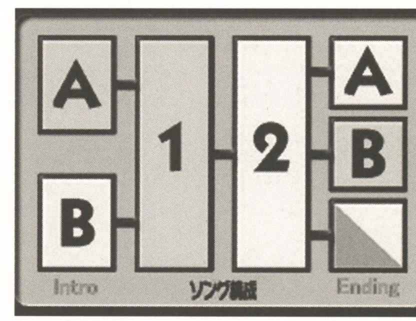
・ソング構成のEDIT

全体のメロディーを作曲し終わったらソング構成で曲の始め（イントロ）と終わり（エンディング）を追加してみましょう。

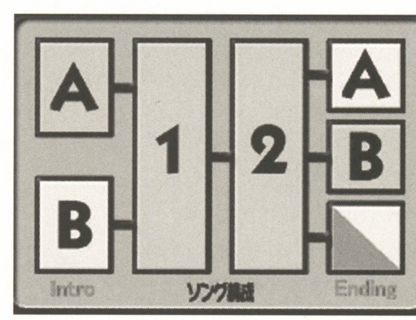
画面の下部中央にある「ソング構成」は曲全体の流れを図式化したものでイントロ→1番のメロディー→2番のメロディー→エンディングというふうになっていて，イントロにはAとBの2パターンが選択でき，エンディングにはAとBの2パターンと少しずつ音が小さくなって終わるフェードアウトが選択できます。



AとBのパターンを聴き比べて気に入ったパターンをクリックし，好みに応じて曲にイントロ，エンディングを追加しましょう。

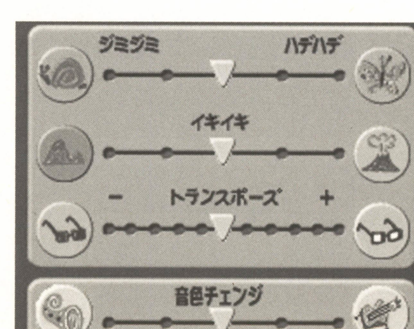


1番のメロディーを繰り返して2番のメロディーとしたい場合は，2をクリックして追加してください。



・曲の雰囲気変更

ではつぎに画面右下にある四つのパラメータを使って曲にメリハリ等の味付けをして仕上げてゆきましょう。

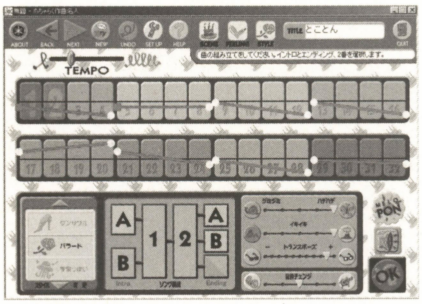


曲に味付けをするパラメーターはつぎの四つがあります。

※1　サビ：楽曲の中でメロディーが最も盛り上がるところ。
※2　フィルイン：リズムとリズムの間を装飾するフレーズのことで「オカズ」とも呼ばれる。

ジミジミ／ハデハデ：右にする程フィルイン※2の回数が増えてハデになる。
イキイキ：右にするほど曲にメリハリがついて表情豊かな感じになる。
トランスポーズ：右にするほど曲全体の音程が半音ずつ上がり，左にするほど半音ずつ下がる。
音色チェンジ：メロディーの音色を変更。

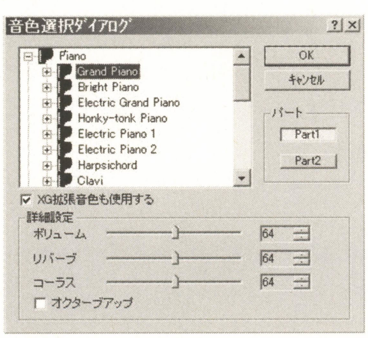
ここではこんな感じにEDITして仕上げてみました。



<ウラ技（音色を細かく設定する）>

最後に「音色選択ダイアログ」を使って音色チェンジのパラメーターで変更した音色をつぎのパラメーターでさらに細かくEDITしてみましょう。

では画面上（スタイル変更以外）で右クリックすれば表示される「メロディー音色変更」をクリックしてみましょう。すると「音色選択ダイアログ」が開きます。



・part1，part2

partを指定してボックス内に表示される音色名を選択すると実際には二つの音が重ねられてできている「メロディーの音色」を別々にEDITできます。

・XG拡張音色も使用する

s-yg20などXG配列の音源を使用するときはチエックしておきましょう。

・ボリューム

メロディーの音量をEDITします。127で最大0で無音です。

・リバーブ

メロディーにホールなどの残響効果を加えます。数値を上げるほど残響が深くなりますが，上げすぎるとメロディーが埋もれがちなので注意が必要です。

・コーラス

メロディーにピッチを微妙にずらした複製を重ねてステレオ効果を加えます。数値を上げるほど効果が強くなり音に厚みがでます。オルガンなどの音色に使うと効果的です。

・オクターブアップ

チェックするとメロディーが1オクターブ高くなります。

今回の復習

今回は「めちゃらく作曲名人」の各画面に対応したさまざまなEDIT方法を使った作曲法を紹介しました。「めちゃらく作曲名人」には今回紹介した以外にもEDITのやりかたやウラ技があるようですので，みなさんもいろいろ発見してみてくださいね。

それとWEBのほうで，誌面に沿って作成した曲「とことん」を掲載しておきますのでそちらも参考にしてくださいね。

次回は「めちゃらく作曲名人」で曲をプレゼントする方法などを中心に紹介してゆきたいと思います。では次回もお楽しみに～！

＊次回予定

・「めちゃらく作曲名人」
～プレゼント編～

・音楽のスタイル「ジャズ」

・Web活用法「MP3→音楽CD変換・波形編集方法」

「めちゃらく作曲名人」作品募集！

引き続き，みなさんからの「めちゃらく作曲名人」で作った作品を募集しています。

今回は「夏の風景」をテーマに発表会を行いたいと思います。発表会は前回同様，来月のWeb上にて開催しますので，お気軽に参加してみてください。参加ご希望の方は以下のデータをご用意のうえ，「めちゃらく作曲名人作品募集」係まで郵送かeメール（アドレス）に添付してお送りください。

・用意するもの

①1曲分のめちゃらく作品データ, MIDI・xwsファイル(郵送の場合はフロッピーへ)
②作品の簡単な紹介，コメント
③作曲者プロフィール
④連絡先（eメールアドレス）

なお「めちゃらく作品発表会」に作品を出品してみたいけどソフトがないという人は作品出品を条件に「めちゃらく作曲名人評価版」を無料配布します（申し込みの詳細はWebをご覧ください）。
http://www.beeplus.or.jp/bm/art/

「めちゃらく作曲名人評価版」の機能制限は以下のとおりです。

1. インストール後30日間だけご利用いただけます。
2. 制作されたデータの印刷はできません。
3. [ホームページへの貼り付け]，[電子メールへの貼り付け] の機能は使用できません。
4. 最初に表示される「SCENE」では5項目しか選択できません。(正規版は13項目選択できます)
5. メイクアップ画面での封筒，ラベル，メッセージシートのデザインは2種類しか選択できません。(正規版は5種類選択できます)

プログラミング PROGRAMMING

プログラムの疑問・質問にお答えします

GET&RUN（ゲット ラン）

TEXT & PROGRAMMING ●山崎 寛

VB

Q こんにちは。今『Microsoft Visual Basic（以下VBと略）5.0』を使っていますが，ある疑問にぶちあたりました。

①VBからアイコンを選択するダイアログを表示させるには，どうすればいいのでしょう？

②VBで作ったプログラムを，インターネットを使って配布するにはどうすればいいのでしょう？　“ランタイム”などがあるらしいですが，よくわかりません。ActiveXコントロールなどを使った場合も教えてください。なるべく，容量の軽い方法がいいです。

くだらない質問かもしれませんが，よろしくお願いいたします。

【北海道旭川市・黒鳥14歳】

A それでは，一つずつ回答していきますね。

①ファイル選択ダイアログを表示させる

この質問だと，意味が何とおりかに取れてしまうのですが，知りたいのは「ファイルを選択するダイアログを表示する方法」ですよね（ちがっていたらゴメン）。

Windowsのソフトで，[ファイル]メニューから[開く]を選ぶなどすると，たいてい同じようなダイアログが表示されますが，これはWindowsに用意された「コモンダイアログ」を呼びだしているためです。ファイル読み込み以外にも，「ファイルの保存」や「印刷」関係のダイアログが，同様にコモンダイアログを用いています。

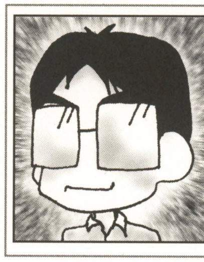
VBでコモンダイアログを扱う場合，一番簡単なのは，“COMDLG32.OCX”というカスタムコントロールを使う方法です（別にWindows APIを使う方法もある）。

このカスタムコントロールはVBに標準で付属していますから，誰でも問題なく使えます。

カスタムコントロールを使うには，VBのメニューから[プロジェクト]-[コンポーネント]を選び（**写真1**），そのダイアログから「Microsoft Common Dialog Control」をチェックしてください（**写真2**）。すると，ツールボックス内にCommonDialogが現れ（**写真3**），フォームに配置できるようになります。

フォームに配置したら，後はダイアログをだしたいところで対応するメソッドを実行すればOKです。「ファイルを開く」ダイアログの場合，

PROFILE



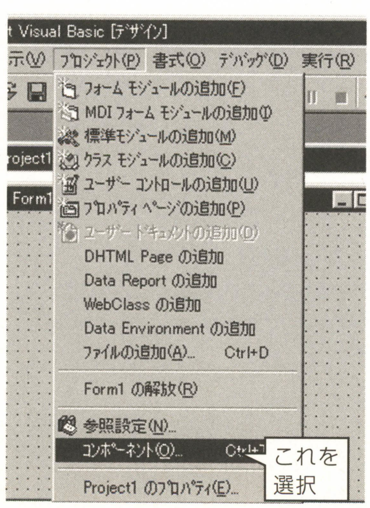
「M5」や「MSX」でプログラミングを覚えた，BASIC歴15年の男。少し前から，MP3に歌詞を入力するようにしていたけれど，最近歌詞にカラオケ・タグとも呼ばれる，文字単位で時間情報を持つ形式にしてみた（以前は行頭のみだった）。データを作るのはけっこうめんどうだけれど，うまく作れば本当のカラオケのようにスムーズに表示されおもしろい。ちなみにソフトは，Winamp＋Gucchi's Lyrics Plug-in。

```
CommonDialog1.ShowOpen
```

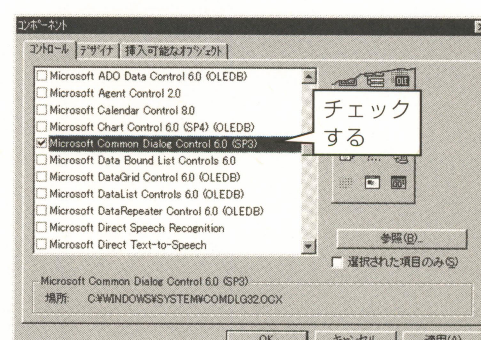
と実行します。

メソッドは，開きたいダイアログの種類によって異なり，**第1表**のように対応しています。「ファイルを開く」ダイアログの場合，ダイアログで選んだファイル名がFileNameプロパティに返ってきますから，プログラムでこれを利用すればいいでしょう。

ダイアログでの[キャンセル]ボタンを有



《写真1》カスタムコントロールを使うには，まずメニューから[プロジェクト]-[コンポーネント]を選択



《写真2》コンポーネントのダイアログから，「Microsoft Common Dialog Control」をチェックする



◀《写真3》ツールボックスにカスタムコントロールが追加された！

《第1表》メソッドとダイアログの対応

メソッド	種類
ShowOpen	ファイルを開く
ShowSave	ファイルを保存
ShowColor	色の設定
ShowFont	フォントの指定
ShowPrinter	印刷やプリンタ設定
ShowHelp	ヘルプ

効にするためには，CancelErrorプロパティをTrueにして，ボタンが押された場合にはエラーが発生するようにします。プログラムとしては，

```
On Error Resume Next
CommonDialog1.CancelError =
True
CommonDialog1.ShowOpen
If Err = 0 Then
 ファイル読み込み処理
Else
 キャンセル処理
EndIf
```

などとすればいいでしょう。

ダイアログに表示するファイルを特定の拡張子（アイコンなど）に限定するには，Filterプロパティを設定します。

たとえば，Filterプロパティを「アイコン・ファイル| ＊.ico」とした場合，拡張子がICOのファイルのみ表示されます。

②自作プログラムをインターネットで配布する

VBで作ったプログラムをEXEファイルにした場合，そのEXEファイルを実行する環境にVBのランタイムが入っている必要があります。ちなみにVBをインストールすると，一緒にランタイムも入るようになっています。

VBを持っていない人に作成したEXEファイルを渡す場合，ランタイムを一緒にする必要があります。ランタイムを，EXEファイルと同一ディレクトリに置く，あるいはWindowsのシステム・ディレクトリにコピーしないと，プログラムが動作しません（OSによってはすでにランタイムが入っている場合もある）。

また，自作プログラムを，VB付属のツールでセットアップする形式にして配布した場合には，自動的にランタイムも含まれてセットアップされます。

《第2表》VBのランタイム・ファイル一覧（一部抜粋）

バージョン	ランタイムのファイル
2.0	vbrjp200.dll
4.0	vb40032.dll，vb4jp32.dll
5.0	vb5jp.dll，msvbvm50.dll
6.0	vb6jp.dll，msvbvm60.dll

ランタイムというのは，だいたいがVBをセットアップした際にWindowsのシステムディレクトリにコピーされる“vb○○.dll”というファイルのことです。これはVBのバージョンによって異なり，日本語版のVBでは，**第2表**のようなファイルがあります。

ただし，ここに示したのはランタイムの一部で，作成したプログラムによっては他のファイルが必要になる場合もあります。たとえば，①の質問のようにコモンダイアログを用いた場合，必ず“comdlg32.ocx”も必要となります。

自分の作成したプログラムで，どのランタイム・ファイルが必要なのかを調べるには，VBの『デストリビューションウィザード（セットアップウィザード）』などを利用したり，VBの入っていないパソコンでDLLファイルをコピーしながらEXEファイルを実行できるか調べるといった方法があります。

ランタイムの配布方法ですが，VBのランタイムやcomdlg32.ocxのように，VBにはじめから含まれている動作に必要となるファイルに関しては，自由に配布が可能となっています（VBに配布可能ファイルの一覧が書いてある）。ただ，単体での配布は許可されておらず，必ずそのファイルを必要とするアプリケーション（自分の作ったプログラムのこと）と一緒に配布しなければいけません。

配布可能リストにないAcitveXコントロールなどを使用した場合，そのコントロールの製造元（作成者）などに確認を取る必要があるでしょう。

ランタイム・ファイルを配布する場合，とくに特殊なコントロールを使用しなくても結構容量は大きくなってしまいます（数百kバイト〜数Mバイト程度）。インターネットを利用した配布の場合，オンライン・ソフトを扱うサイトなどで探せばたいていVBのランタイムがあるので，そちらを利用してもらったほうがいいのかもしれませんね。

VB

アルゴリズム全般

Q VB6.0を使っています。以下の方法がわかりません。

①市販のゲームのように，アニメーションをゲーム中に流したいと思っています。動画ファイル（MOV／AVI／MPEG（エムペグ）ファイル）をフォームなどに表示するには，どうすればいいのでしょうか。ギクシャクしてない，スムーズな動きが実現できる方法を教えてほしいです。もちろん，音も同時再生させたいです（1999年3月の方法ではムリ，2001年2月号のやりかたでは動画が別のウィンドウに表示される）。

②前の質問の延長ですが，他に音楽ゲームなどでも使いたいのです。音楽と映像を合体させておけば，絶対にマークと音楽がズレないのではと思ったからです。そして，何フレーム目を表示しているかもわかるようにしてください。

③格闘ゲームで，必殺技などのコマンド入力の方法を教えてください。

④ゲームの『クロノクロス』のような，立体の戦闘画面はどうすれば作れますか（DirectX（ダイレクトエックス）7 SDKは入っています）。その前に，DirectXでの立体図形の描きかたがよくわからないです。

⑤VBで，どの機種でも一定になるウェイトのかけかたはどうすればいいですか？

⑥BASIC言語などでの

```
COLOR=(1,&HFFF)
```

のような命令はVBでどうすればいいですか。フェード・イン／フェード・アウトなどで使いたいのです。

⑦アクセサリの『ペイント』などで作った画像を，アイコン画像に変える方法を教えてください。

⑧Windows起動画面の画像を変えるには，どうすればいいですか？

よろしくお願いします。私の機種は，『LaVieS（PC-LS50H34DV）』です。

【広島県・住田則子20歳】

A たくさん質問がありますね。これも，一つずつ答えていきましょう。

《リスト1》フォームに動画ファイルを再生させるプログラム・リスト（VB4.0～VB6.0用）

```
'APIの宣言
Private Declare Function mciSendString Lib "winmm.dll" Alias "mciSendStringA" (ByVal lpstrCommand As String, ByVal lpstrReturnString As String, ByVal uReturnLength As Long, ByVal hwndCallback As Long) As Long
'変数の宣言
Dim a As String * 255
Dim fname As String

Private Sub Form_Load()
'起動後最初の初期設定
  'ファイル名を指定する
  fname = "sample.avi"
  'ファイルをオープン
  ret = mciSendString("open " + fname, a, 255, 0)
  '動画ファイルの画面サイズを得る
  ret = mciSendString("where " + fname + " source", a, 255, 0)
  i = InStr(a, " "): x0 = Val(Mid$(a, 1, i - 1)): a = Mid$(a, i + 1)
  i = InStr(a, " "): y0 = Val(Mid$(a, 1, i - 1)): a = Mid$(a, i + 1)
  i = InStr(a, " "): X1 = Val(Mid$(a, 1, i - 1)): a = Mid$(a, i + 1)
  Y1 = Val(Mid$(a, 1))
  vx = X1 - x0: vy = Y1 - y0
  'ウィンドウの大きさをファイルに合わせる
  Me.Width = vx * Screen.TwipsPerPixelX + 120
  Me.Height = vy * Screen.TwipsPerPixelY + 405
  '時間単位をフレーム数に指定する
  ret = mciSendString("set " + fname + " time format frames", a, 255, 0)
  '再生ウィンドウをフォーム上に指定する
  ret = mciSendString("window " + fname + " handle " + Str(Me.hWnd), a, 255, 0)
  '動画を再生する
  ret = mciSendString("play " + fname, a, 255, 0)
End Sub

Private Sub Form_Resize()
'ウィンドウの大きさが変更された際の処理
  wx = Me.ScaleWidth / Screen.TwipsPerPixelX
  wy = Me.ScaleHeight / Screen.TwipsPerPixelY
  '再生画面をウィンドウサイズに合わせる
  ret = mciSendString("put " + fname + " destination at 0 0 " + Str(wx) + Str(wy), a, 255, 0)
End Sub

Private Sub Form_Unload(cancel As Integer)
  '終了処理
  ret = mciSendString("close " + fname, a, 255, 0)
End Sub
```



《写真4》このように動画ファイルを簡単に表示することができるのだ！

①動画ファイルを再生する

動画をフォーム上で再生したいということですが，これは2001年2月号で紹介したような，Windows APIのmciSendStringを使う方法でも可能です。「別ウィンドウ表示されてしまう」ということですが，これは再生するウィンドウを指定しなかったためです。再生するウィンドウをフォームに指定してやれば，フォーム上で再生できます。

ウィンドウを指定するには，

```
window 動画ファイル handle
フォームのhwnd
```

とコマンドを送ります。

その他，動画ファイルに関するMCIコマンドを紹介しましょう。

```
put 動画ファイル source at
左上X座標 左上Y座標 幅 高さ
```

```
put 動画ファイル destination
at 左上X座標 左上Y座標 幅 高さ
```

この二つは，再生する動画の大きさを変更したり，もとの動画の一部分を再生する場合に使います。

destinationは再生先の場所と大きさを，sourceはもとの動画のどの部分を使うかを示します。

また，

```
where 動画ファイル source
where 動画ファイル destination
```

とすることで，それぞれ現在指定されているsourceとdestinationの状態を知ることができます。

これらを使い，フォーム上で動画ファイルを再生するサンプル・プログラムが，**リスト1**です（**写真4**）。

動画をギクシャクせずスムーズに再生できるかどうかは，プログラムの組みかたではなく，再生するパソコンのスペック（CPUやビデオチップの性能）や再生する動画ファイルによってきまります。

どのくらいのマシン・スペックをターゲットにするのかをきめて，そのパソコンで快適に動くかどうかをためしながら作っていくといいでしょう。

スムーズに動画を再生するには，動画ファイルの画面サイズや圧縮方式（コーデック），時間あたりの容量（ビットレート）などが関係してきます。

画面サイズと時間あたりの容量は，どちらも小さいほうがスムーズに動かしやすくなります。圧縮方式については，MPEGのような新しいものよりも，『Cinepak（シネパック）』や『Indeo3（インディオ）』といった古いコーデックを使うほうが，遅いCPUでもスムーズに再生しやすいようです。ただし，画質は犠牲になってしまう可能性があります。

②動画ファイルのフレーム数を得る

音楽ゲームに，動画ファイルを使うというのはおもしろいアイデアかもしれませんね。これなら確かに，絵と音がズレることはあまりなさそうです。

ただ，動画ファイルは容量が大きくなりがちなことや，ゲームとしてのデータの持ちかたなどに注意する必要があるでしょう。

現在のフレーム数をわかるようにするには，扱うタイム・フォーマットをフレーム数に設定すればいいでしょう。

タイム・フォーマットをフレーム数にするには，

```
set 動画ファイル time format
frames
```

として，現在の位置を知るには，

```
status 動画ファイル position
```

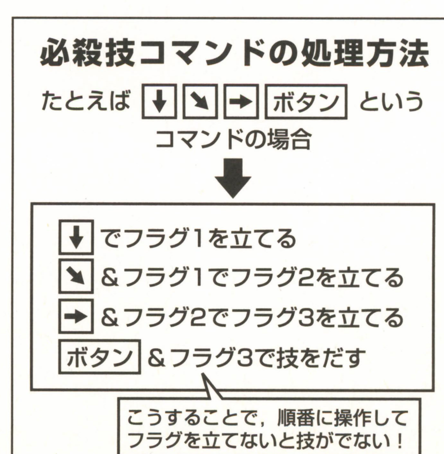
とコマンドを送ります。

③必殺技コマンドの受けつけかた

格闘ゲームなどのコマンドを実現する場合，いくつかの操作を順番にすることになると思います。そうした場合，それぞれの操作をするごとにフラグを立てていき，すべての条件を満たしたら技をだすようにすればいいでしょう（**第1図**）。

ただし，これだけではフラグが立ったままになってしまいますね。それぞれのフラグを立てると同時に現在の時間を何かの変数に記憶し，一定時間経過したフラグは解除するようにします。これによって，一定時間以内に操作をしなければならなくなり，技の暴発を防げるでしょう。

リスト2は，VBでこういいったコマンド処理をした簡単な例です。参考にして



《第1図》入力コマンド数が増える場合でも，同様の判定処理を行えばOKなのだ

ください。

④DirectXによる立体図形の描きかた

Direct3Dを使った3D表示は，もちろんVBでも可能ですが，けっこうめんどうな部分が多く，ここで簡単に解説するというわけにはいかなそうなので，別の機会にでも…。

(編集部注：マイクロソフトの平井さんに打診しておきます)

⑤一定ウェイトのかけかた

ウェイトのかけかたについては，2000年11月号の「Catlikeのもっと身近にプログラミング！」を読むのがわかりやすくていいと思います。

VBでの実際の方法ですが，Windows APIのGetTickCountを宣言して(**リスト2**参照)，メインループのはじめのところで，適当な変数に現在の時間を代入します。そして，ループの終わりで一定時間経過まで待つようにするのが，一番簡単な方法だと思います。

リストにすると，以下のような感じになるでしょう。

```
NT = GetTickCount
        :
  メイン・ルーチン
        :
while (GetTickCount < NT+200 )
  doEvents
wend
```

⑥パレットでフェードをかける

これは，たぶんパレットのことだと思います。Windowsの場合は，DirectXを使って全画面モードにした場合以外は，パレットはほとんど使えないと思ったほうがいいと思います。

あまり手軽ではありませんが，DirectXを利用したパレットに関しては，2000年3月号の本誌『Visual BasicによるDirectXプログラミング入門』に掲載されているので，参考にしてはどうでしょうか。

ベーマガ・ホームページには，サンプル・ソースが収録されていますので，バックナンバーが入手しづらい場合は参考にしてください。

⑦画像をアイコンにする

アイコン・ファイルの構造については2001年4月号で紹介しています。これにそった形でビットマップ・ファイルから変換して書き込むようにすれば，アイコン・ファイルを作成できます。

リスト3は，32×32ドット256色のBMPファイルから，同じ色，大きさのアイコン・ファイルを作りだすプログラムのサンプルです。

⑧Windows起動画面の画像の変える

これは，あまりプログラミングとは関係ない質問ですね。

Windows 95／98では，起動画面はWindowsのあるドライブのルート・ディレクトリに“logo.sys”というファイル名で収録されています。終了画面は2種類あり，それぞれWindowsディレクトリに“logow.sys”“logos.sys”というファイル名です。

その正体は，どれもビットマップ・ファイルの拡張子を変えただけのものです。自作の画像をビットマップ・ファイルで保存し，これらの名前に変更して置き換えてしまえば，起動画面や終了画面が変わります（バックアップは取っておきましょうね)。

ただし，これらのファイルは320×400ドット／256色という，ちょっと変則的なフォーマットなので，そこだけ注意しましょう（これはDOS／Vパソコンの場合でPC-9800シリーズの場合は異なる)。

とりあえず，現在のハードディスクに入っているlogo.sysをコピーして，拡張子を“logo.bmp”などに変えて中身を見れば，どういった画像を作ればいいかわかるでしょう。

《リスト2》コマンド処理のサンプル・プログラム・リスト（VB4.0～VB6.0用）

```
'ミリ秒単位で時間を得るAPIの宣言
Private Declare Function GetTickCount Lib "kernel32" () As Long
'変数の宣言
Dim keys(255) As Integer '現在のキー入力状況取得用
Dim flags As Integer '入力状況を示すフラグ
Dim wtim As Long '操作された時間を示す変数

Private Sub Form_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
'キーが押されたら対応するkeysをtrueにする
  keys(KeyCode) = True
End Sub

Private Sub Form_KeyUp(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
'キーが離されたら対応するkeysをfalseにする
  keys(KeyCode) = False
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
'メインルーチン
  '下が押され，右が押されてなければフラグ1を立てる
  If flags = 0 And keys(vbKeyDown) And Not keys(vbKeyRight) Then flags
= 1: wtim = GetTickCount
  'フラグ1&下と右が押されいればフラグ2を立てる
  If flags = 1 And keys(vbKeyDown) And keys(vbKeyRight) Then flags =
2: wtim = GetTickCount
  'フラグ2&下が押されておらず，右が押されいればフラグ3を立てる
  If flags = 2 And Not keys(vbKeyDown) And keys(vbKeyRight) Then flags
= 3: wtim = GetTickCount
  'フラグ3&Shiftキーでコマンドの条件を満たす
  If flags = 3 And keys(vbKeyShift) Then Stop
  '入力操作をしてから0.2秒経過したらフラグをリセットする
  If wtim + 200 < GetTickCount Then flags = 0
  'フラグの状態を表示
  Me.cls: Me.Print flags
End Sub
```

《リスト3》32×32ドット256色のBMPファイルからアイコンを作るサンプル（VB6.0用，フォームにコマンドボタンを配置する）

```
Dim d(31, 31) As Byte 'アイコンの実データ
Dim p(255, 2) As Byte 'RGB8ビットのパレットデータ
Const imx = 32, imy = 32, col = 256

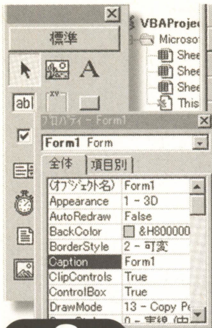

Private Sub Command1_Click()
Dim ba As Byte, ia As Integer, la As Long

  f$ = "sample" 'ファイル名を指定
  Open f$ + ".bmp" For Binary As #2
  Open f$ + ".ico" For Binary As #1
  'BMPファイルのヘッダを飛ばす
  For i = 1 To 14: Get #2, , ba: Next i

  'アイコンのヘッダを書きこむ
  ia = 0: Put #1, , ia '必ず0
  ia = 1: Put #1, , ia '必ず1
  ia = 1: Put #1, , ia 'ファイル内に含むアイコン数
  'ICONDIRECTORY構造体を書きこむ
  ba = imx: Put #1, , ba: ba = imy: Put #1, , ba 'アイコンの幅，高さ
  If col = 256 Then ba = 0 Else ba = col '色数を指定
  Put #1, , ba
  ba = 0: Put #1, , ba '必ず0
  ia = 1: Put #1, , ia 'プレーンの数（必ず1)
  ia = Log(col) / Log(2): Put #1, , ia 'ビット数を色数から求める
  la = 40 + 4 * col + imx / 8 * imy * ia + imx / 8 * imy
  Put #1, , la 'BITMAPINFOHEADERから含むアイコンデータの容量
  la = 22: Put #1, , la 'アイコンデータの場所
  'BITMAPINFOHEADERの書きこみ
  Get #2, , la: Put #1, , la 'ヘッダのバイト数（必ず40)
  If la <> 40 Then GoTo err_out
  Get #2, , la: Put #1, , la 'アイコンの横幅
  If la <> imx Then GoTo err_out
  Get #2, , la: Put #1, , la * 2 'アイコンの縦幅
  If la <> imy Then GoTo err_out
  Get #2, , ia: Put #1, , ia 'プレーンの数（必ず1)
  If ia <> 1 Then GoTo err_out
  Get #2, , ia: Put #1, , ia 'ビット数
  If ia <> Log(col) / Log(2) Then GoTo err_out
  Get #2, , la: Put #1, , la 'ビットマップの圧縮
  Get #2, , la
  'アイコンデータ+マスクの容量
  la = imx / 8 * imy * ia + imx / 8 * imy
  Put #1, , la
  Get #2, , la: Put #1, , la
  Get #2, , la: Put #1, , la '解像度
  Get #2, , la: Put #1, , la '実際に使用する色
  Get #2, , la: Put #1, , la '重要な色数（0は全部)
  'パレットの書きこみ
  For i = 0 To col - 1
    Get #2, , la: Put #1, , la
  Next i
  'アイコンデータの書きこみ
  For i = 0 To imx * imy - 1
    Get #2, , ba: Put #1, , ba
  Next i
  'マスクデータの書きこみ
  ba = 0
  For i = 0 To imx / 8 * imy - 1
    Put #1, , ba
  Next i

err_out:
  Close #2
  Close #1

End Sub
```



はじめよう Microsoft ExcelでのBASICプログラミング

協力 富士通南九州システムエンジニアリング

第2回 Excelに組み込まれたBASIC(VBA)の使いかたをマスターしよう

先月からスタートしたこの連載では，Microsoft Excelを使ってBASICのプログラミングを行います。今月は，本格的にプログラミングする前の準備段階。ツール類の使いかたなどを説明しながら，BASICプログラミングを行います。

TEXT & PROGRAMING 椛島たけし



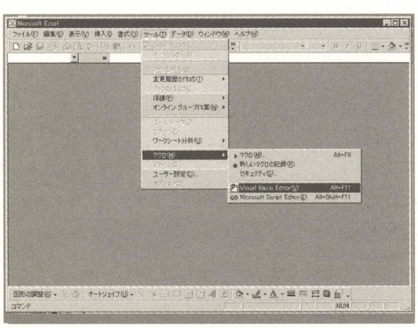
熊本県生まれ。学生時代からN88-BASIC，F-BASIC，Visual Basicによるプログラミングを行う。最近はOracleにも手を染めている。ついに新車が納車された。しかし，フランス車だけに，「痛ローン ド フランス」なのだった・・。

とりあえず復習

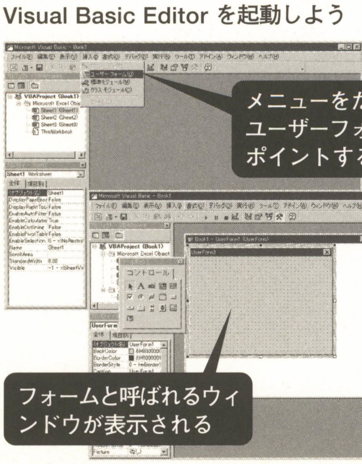
先月の内容を駆け足で振り返ってみましょう。

Step1

Microsoft Excelを起動し，メニューの［ツール］［マクロ］［Visual Basic Editor］を選択します（第1図）。



《第1図》Excel でBASICを使うために，Visual Basic Editor を起動しよう



《第2図》Visual Basic Editorが起動されたら，画面デザインのためユーザーフォームをつくろう

Step2

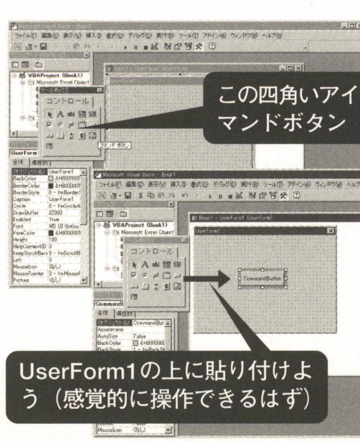
[挿入]メニューから[ユーザーフォーム]を選択します（第2図）。

Step3

ツールボックスのコマンドボタンをクリックしたあと，UserForm1をクリックし，コマンドボタンをUserForm1に貼り付けます（第3図）。

Step4

UserForm1のコマンドボタンをダブルクリック（もしくはコマンドボタンを右クリック後，[コードの表示]を選んでもOK）して，コードを入力します。
第4図のように
Private Sub CommandButton1_Click ()
と



《第3図》ユーザーフォーム（UserForm1）が表示されたら，コマンドボタンを貼り付けよう

End Sub
の間に，つぎの文字を入力してください。

```
Dim a As Date

a = Time

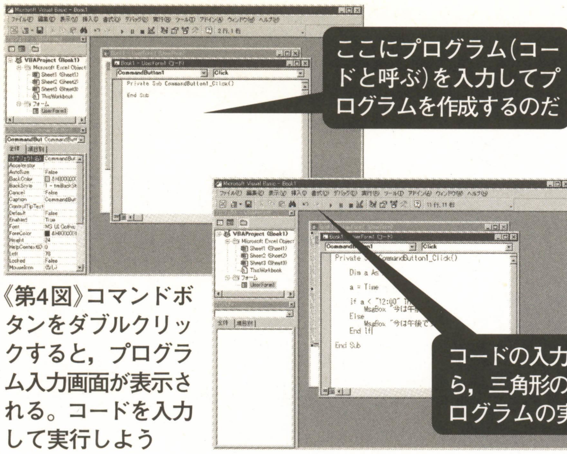
If a < "12:00" Then
   MsgBox " 今は午前です "
Else
   MsgBox " 今は午後です "
End If
```

Step5

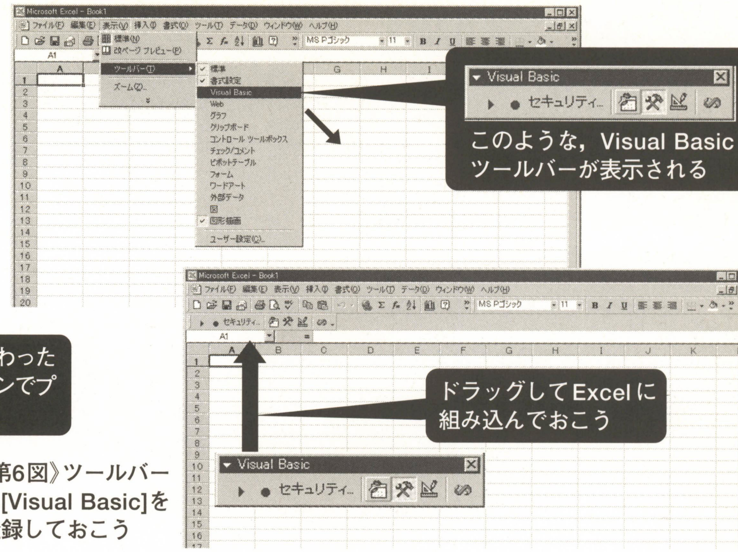
[実行]メニューから[sub/ユーザーフォームの実行]を選ぼう（メニューの下の三角のボタンをクリックしてもOK）。その後，表示されたウィンドウのコマンドボタンをクリックしてみましょう（第5図）。正しく実行できましたか？

このプログラムを少しだけ解説すると

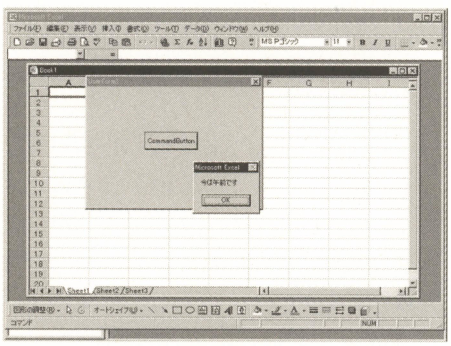
1. aという日付（時間）が入る変数を宣言します
2. aに現在時間を代入します
3. もしaに代入された時間が12:00より小さいなら「今は午前です」と表示します。そうではなかったら「今は午後です」と表示します。



《第4図》コマンドボタンをダブルクリックすると，プログラム入力画面が表示される。コードを入力して実行しよう



《第6図》ツールバーに[Visual Basic]を登録しておこう



《第5図》午前と午後が正しく表示されれば成功！

ということです。文法を知らなくても，なんとなく理解できますよね。

画面説明

では，Excelでプログラミングを行うときに使用する画面やツールについて少し説明することにしましょう。

Excelでプログラミングを行うためには，先ほどの[Step1]のようにメニューからたどっていきましたが，第6図のようにExcelのツールバーにVisual Basicのツールバーを表示させておくと便利です。これだと，Excel起動後，簡単にプログラミングに進めますね。

では，Visual Basic Editerでプログラムを作成中の画面（**第7図，第8図**）を見てください。Excelには多くのウィンドウがあるのがわかります。主なウィンドウの機能について簡単に説明します。

・プロジェクト エクスプローラ

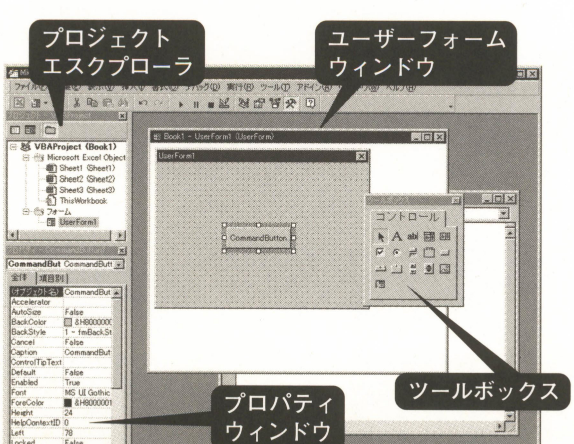
プロジェクトとプロジェクトに格納されているいろいろな項目が階層表示されています。項目を選択するときに使用します。

・プロパティウィンドウ

オブジェクト（フォームやコンントロールなど）のプロパティ（属性）が表示されます。値の入力も可能です。

・ユーザー フォーム ウィンドウ

フォームが表示されます。フォームをデザイン（コントロールの貼り付け）することができます。



《第7図》Visual Basic Editerを起動し，プログラムを作成しているところ（1）

・ツールボックス

使用可能なオブジェクト（コントロール，部品）が表示されています。オブジェクトを選択することも可能です。

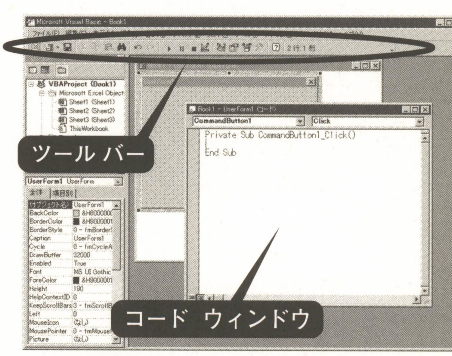
・コードウィンドウ

コード（プログラム）を記述します。文字の大きさなどを変更して見やすくすることもできます。

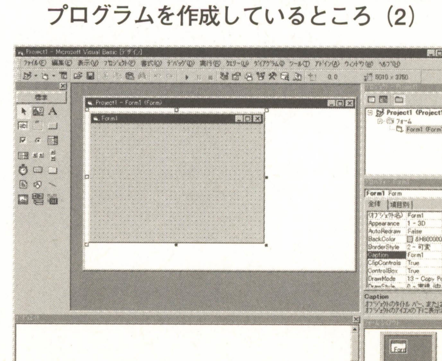
・ツール バー

プログラムを作成するときによく使用する機能をアイコンとして表示しています。［表示］メニューの［ツール バー］で表示するツール バーの種類を選ぶことができます。

これらのウィンドウは，なんとなく雰囲気で使えてしまうので，名前や機能のすべてを覚える必要はありません。使ううちに慣れていくと思います。



《第8図》Visual Basic Editerを起動し，プログラムを作成しているところ（2）



《第9図》Visual Basic 6.0の画面。ExcelのVBAとよく似ている

If ～ Then ～ Else ステートメント

```
If AGE >= 20 then
  MsgBox "飲酒OK"
Else
  MsgBox "飲酒NG"
end if
```

- MsgBox "飲酒OK" → 変数 AGE が 20 以上の場合に実行される
- MsgBox "飲酒NG" → 変数 AGE が 20 未満の場合に実行される

Select ～ Case ステートメント

```
Selet Case ClassName
Case "1-A"
  MsgBox "担任はDr.D先生です"
Case "1-B"
  MsgBox "担任はつぐ美先生です"
Case Else
  MsgBox "該当するクラスはありません"
End Select
```

- MsgBox "担任はDr.D先生です" → 変数 ClassName が「1-A」のときに実行される
- MsgBox "担任はつぐ美先生です" → 変数 ClassName が「1-B」のときに実行される
- MsgBox "該当するクラスはありません" → 変数 ClassName が 「1-A」「1-B」のどちらでもないとき実行される

《第10図》条件で処理を分岐する方法

VBAと呼びます

この，Excelに組み込まれているBASICのことを，VBA（Visual Basic for Applications）と呼びます。VBAはMicrosoft WordやMicrosoft Power Pointなどにも組み込まれており，Excel独自のものではありません。したがって，VBAの文法は共通なのですが，ExcelのVBAではExcelならではの機能を使うことができます。

また，VBAを「Visual Basic」と表現する場合もあります。開発ツールのVisual Basicと勘違いしやすいので注意が必要ですね（第9図）。

BASIC（VBA）の文法を少し

VBAもBASICですから，方言はあるにせよ，他のBASICツール（Q Basic，N88-BASIC，F-BASICなど）と基本的な文法は同じです。BASICの文法は，簡単な英単語をもとにしているため，比較的やさしいのですが，さすがにちょっとは説明しないとマズイですね。当然，すべての文法を説明することはできませんので，まずは基本的かつ重要なものを取り上げます。

プログラミングにおいて基本的かつ重要なものは，「分岐」と「繰り返し」といえるでしょう。また，プログラム・ミス（バグ）が最も発生しやすい部分も「分岐」と「繰り返し」です。では，さっそくこの二つを説明することにしましょう。

分岐の方法

分岐とは「条件を満たす場合」と「満たさない場合」で処理を分けることです。条件判定とも呼ばれます。この分岐処理には大きく分けて二つの命令（ステートメント）があります（第10図）。

●If ～ Then ～ Else ステートメント

条件判定で最も使用頻度が高い命令です。また，とても簡単なので初心者でも使いやすい命令です。

●Select Case ステートメント

条件式の値によって，いろいろな処理にわける場合に使用します。条件式（変数など）の値で複数の処理に分岐したいときに使用します。

Select Caseステートメントの代わりに，If ～ Then ～ Else ステートメントで同様の処理を行うことも可能です。しかし，効果的にSelect Caseステートメントを使用すると見やすく，わかりやすいプログラムとなります。

繰り返しの方法

繰り返しには，繰り返しの回数があらかじめ決まっている場合と，決まっていない場合があります。たとえば，「10回繰り返す」場合と「できるまで繰り返す」場合です。

●For ～ Next ステートメント

指定された回数だけ，ブロック内(ForからNextの間）の処理を繰り返します（第11図）。

●Do ～ Loop ステートメント

指定された条件を満たす間（もしくは満たさない間），処理を繰り返します。条件の指定方法で，四つの使いかたがあります（第12図）。

●While ～ Wend ステートメント

指定された条件を満たす間，処理を繰り返します。最近では（Do～Loopステートメントを使用する場合が多く，あまり使用されないようです。

```
For i = 1 to 10
   処理
Next i%
```

…… 最もシンプルな例。処理は10回実行され，変数 i は 1～10まで一つずつ増加する

```
For i = 5 to 20 step 5
   処理
Next i%
```

…… 増分が指定された例。処理は4回実行され，変数 i は 5,10,15,20 と変更する

```
For i% = 10 to 1 step -1
   処理
Next i%
```

…… 増分にマイナスが設定された例。処理は10回実行され，変数 i は 10～1まで一つずつ減少する

《第11図》For ～ Next ステートメントのいろいろな例

```
Do
  処理
Loop
```

→ もっとも単純な do ～ loop は無限ループになってしまう

条件付きの do ～ loop には四つのパターンがある

```
Do While 条件
  処理
Loop
```

→ 条件が満たされるまで処理が実行されつづける

```
Do Until 条件
  処理
Loop
```

→ 条件が満たされなくなるまで処理が実行されつづける

```
Do
  処理
Loop While 条件
```

→ 処理は必ず1回実行され，条件が満たされるまで処理が実行されつづける

```
Do
  処理
Loop Until 条件
```

→ 処理は必ず1回実行され，条件が満たさなくなるまで処理が実行されつづける

《第12図》条件付き Do ～ Loop ステートメントの四つのパターン

マニュアルが大切なのだ

VBAの文法は，もちろんマニュアルに記載されています。必要なことはほとんどマニュアルに記載されていますので，マニュアルを煙たがらずに見るのがプログラミング上達の近道です。 もちろん今回説明した命令についてもくわしく記載されているので，見ておいてください。

また，VBAのマニュアルは標準ではインストールされていません。追加インストールが必要ですので注意してください（第13図）。

とりあえず打ち込んで動かしてみよう!

今回はいろいろなことを説明したため，ここまでプログラミングしていませんね。そこで，今回紹介した繰り返し機能を利用して，有名な「Sierpinski Gasket（シェルピンスキーのギャスケット）」と呼ばれる図形を表示するプログラムを紹介します（第14図）。

シェルピンスキーのギャスケットを描く手順はつぎのようになっています。

1. 3個の点を描きます。
2. 3個の点に囲まれた部分の好きな場所に点をを描きます。
3. 前回，描いた点と1の3個の点のうち任意の点との中間に点を描きます。
4. 3の手順を繰り返します。

これをプログラミングしたのがリスト1です。あいにくMicrosoft ExcelのVBAの機能では，画面（フォーム）に点を描く機能はありませんので，Windows APIというちょっと難しいテクニックを使用しています。この点を除けばそれほど難しいプログラムではありませんので，ループの回数を変えてみたり，色を変えてみたりするのも良いでしょう。

《リスト1》

```
'*******************************************************
' Excel VBAで「Sierpinski Gasket」を表示するサンプル
'（ユーザフォームを追加し，UserForm1のコードウィンドウにて
'  以下のコード記述してください）
'*******************************************************

Option Explicit
Private Declare Function SetPixel Lib "gdi32" (ByVal hDC As Long, ByVal x As Long, ByVal y As Long,
ByVal crColor As Long) As Long
Private Declare Function GetDC Lib "user32" (ByVal hWnd As Long) As Long
Private Declare Function GetActiveWindow Lib "user32" () As Long

Private Sub UserForm_Click()
  Dim ret As Long '
  Dim hWnd As Long 'ウィンドウハンドル
  Dim hDC As Long 'デバイスコンテキストのハンドル
  Dim dFlag As Long 'SetPixelV関数使用可フラグ
  Dim TriLeftX As Long  '三角形の左のX座標
  Dim TriLeftY As Long  '三角形の左のY座標
  Dim TriRightX As Long '三角形の右のX座標
  Dim TriRightY As Long '三角形の右のY座標
  Dim TriTopX As Long   '三角形の頂点のX座標
  Dim TriTopY As Long   '三角形の頂点のY座標
  Dim PointX As Long    '描画する点のX座標
  Dim PointY As Long    '描画する点のY座標
  Dim SelectPoint As Long  '任意の三角形の角
  Dim i As Long         '繰り返し回数のカウンタ

  'アクティブウインドウのウィンドウハンドルを得る
  hWnd = GetActiveWindow()

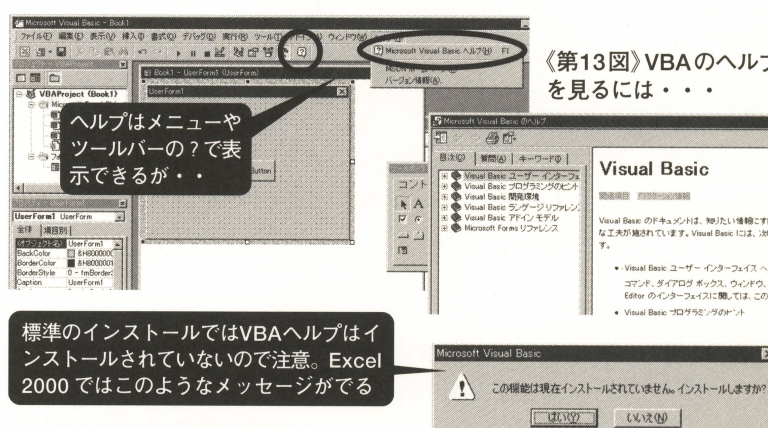
'ウィンドウハンドルを元にデバイスコンテキストのハンドルを得る
  hDC = GetDC(hWnd)

  '各三角形の角の座標を設定する(正三角形)
  TriLeftX = 0
  TriRightX = 400
  TriLeftY = Sqr(3) * (TriRightX - TriLeftX) / 2
  TriRightY = Sqr(3) * (TriRightX - TriLeftX) / 2
  TriTopX = (TriRightX - TriLeftX) / 2
  TriTopY = 0

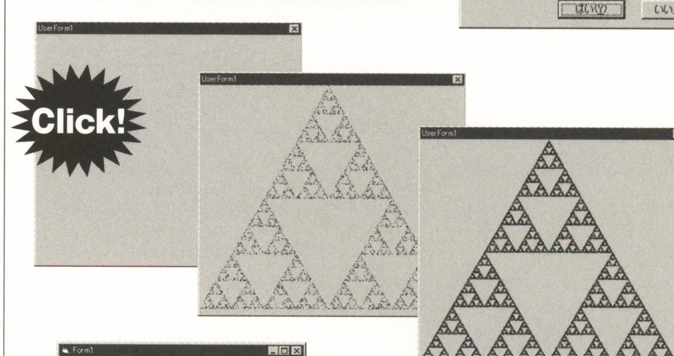
  PointX = TriTopX '最初の点を頂点にする
  PointY = TriTopY

  Randomize   ' 乱数発生ルーチンを初期化する

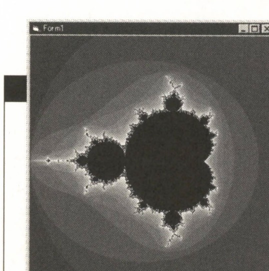
  For i = 1 To 50000
      ' 1 から 3 までの乱数を発生させる
      SelectPoint = Int((3 * Rnd) + 1)
      Select Case SelectPoint
      Case 1    '三角形の左端
          PointX = (TriLeftX + PointX) / 2
          PointY = (TriLeftY + PointY) / 2
      Case 2    '三角形の右端
          PointX = (TriRightX + PointX) / 2
          PointY = (TriRightY + PointY) / 2
      Case 3    '三角形の頂点
          PointX = (TriTopX + PointX) / 2
          PointY = (TriTopY + PointY) / 2
      End Select
      'WindowsAPIのSetPixel関数を使用して点を描く(黒)
      ret = SetPixel(hDC, PointX, PointY, RGB(0, 0, 0))
  Next i
End Sub
```



《第13図》VBAのヘルプを見るには・・・



《第14図》「Sierpinski Gasket（シェルピンスキーのギャスケット）」のプログラムを実行したところ

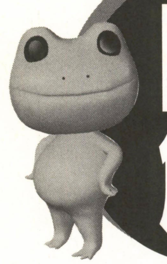


《第15図》マンデンブロ集合を図示したプログラム。Excelでもできるかも？

Techical Column

「Sierpinski Gasket」
（シェルピンスキーのギャスケット）

数学のフラクタル理論を説明する際に使用される図形。他に，フラクタル理論関連の図形としては，「Koch Curve（コッホ曲線）」や「Mandelbrot set（マンデルブロ集合）」（第15図）が有名。なお，マンデルブロ集合による図形表示プログラムをExcelで作成する例については，別の機会に紹介するかも？



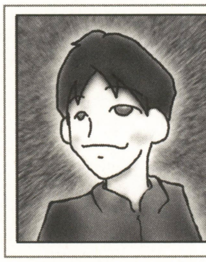
プログラマーをめざす人の必見講座

図解！ Visual Basic ゲーム作成術

第3回　同じ種類の複数キャラクターを登場させるテクニック

一般的なゲームには，複数のキャラクターが登場しますね。キャラクターごとに特徴が異なるゲームもあれば，一つの特徴を持つキャラクターが複数登場するゲームがあったりします。通常，特徴的なキャラクターを組み込むためには，そのキャラクター専用のプログラムを用意しなければなりません。しかし，キャラクターが似ている，あるいはまったく同じ場合は，一つのプログラムでゲームに組み込むことが可能です。今回は，同じ種類のキャラクターが多数登場する場合のプログラムを，『Microsoft Visual Basic（以下VBと略）』で作ってみましょう。

TEXT&PROGRAMMING●東　幸太



BASIC歴15年以上のプログラマー。最近，PalmやザウルスなどのPDAでも，ユーザーが自由にプログラミングできるようになってきている。開発言語はC言語になるためややむずかしくなるが，自分のプログラムが小さいマシンで動作し，活用できるというのはなかなか楽しいものだ。

Microsoft Visual Basic Programming System for Windows Ver.6.0（日本語版）

オープン価格
※編集部の価格調査によると，下記価格が目安になります。
ラーニング版2万円強
（アカデミック・パッケージ1万円弱）
プロフェッショナル版8～9万円
（アカデミック・パッケージ1万円強）



問い合わせ先
マイクロソフト
☎03-5454-2300
ホームページ
http://www.microsoft.com/japan/
動作環境
Windows 95／98／2000／NT4.0が動作するマシン

キャラクター数とプログラム数の関係を考える

ゲームに登場するキャラクターの数や種類は，ゲームによってまちまちです。

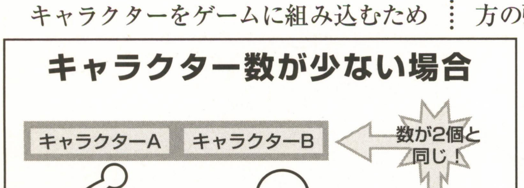
しかしシューティング・ゲームでは，似たような敵キャラクターが同時に多数登場する場合が多くなっていますね。とくに，敵キャラクターが撃ってくる弾は，画面中に多数登場させなければシューティング・ゲームとしてのおもしろさを表現できません。

その一方で，対戦格闘ゲームなどの場合，主だったキャラクターはプレイヤー・キャラクターと相手キャラクターの二つだけになります。

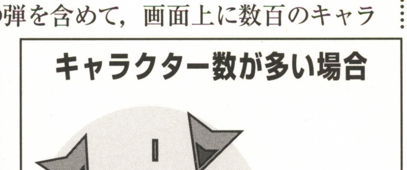
キャラクターをゲームに組み込むためには，対応するプログラムが必要です。対戦格闘ゲームの場合，プレイヤー・キャラクター用のプログラムと，相手のキャラクター用のプログラムが，主なプログラムとなります。それぞれのプログラムで，担当するキャラクターの処理を行えばよいわけです（第1図）。背景のキャラクターなどの細かい部分を無視すると，キャラクター数とプログラム数が一致することになります。

これに対し，画面上に数十個ものキャラクターが登場するシューティング・ゲームで同じようにプログラムを作ってしまうと，たくさんのプログラムが必要となってしまい，現実的ではありません。ハデなシューティング・ゲームでは敵味方の弾を含めて，画面上に数百のキャラクターが登場するものもありますが，数百のプログラムを用意するわけにはいきません（第2図）。

そこで，多数のキャラクターを分類し，似た部分のプログラムを共通化することで必要なプログラムの数を減らすことを考えます。



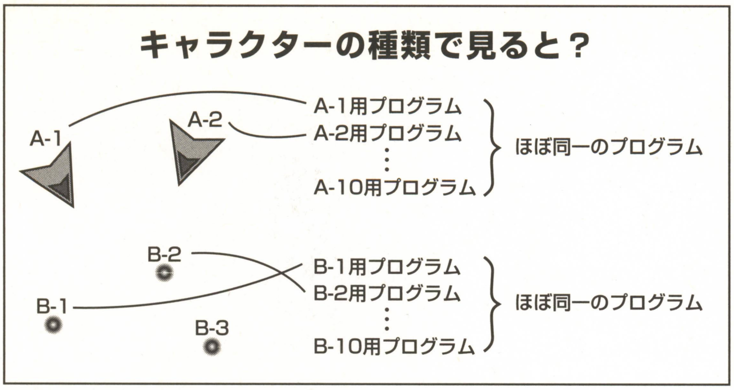
《第1図》対戦格闘ゲームなどでは，キャラクターの数が少ないため，キャラクター数とプログラム数が等しい



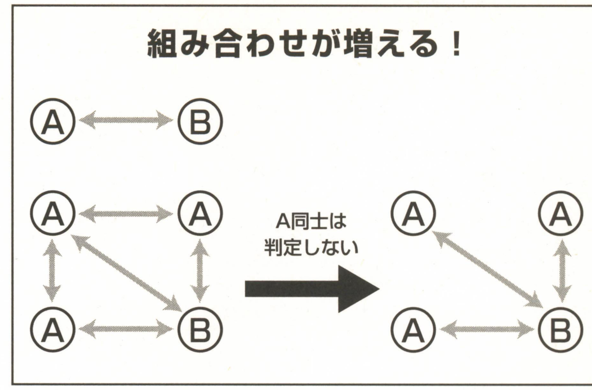
《第2図》キャラクター数が増えてくると，それぞれのキャラクターに対応したプログラムを作るのはむずかしくなる

配列変数を活用する！

シューティング・ゲームの弾や敵キャラクターは，同じものが複数登場する場合があります。Aという弾とBという敵キャラクターが，それぞれ10個登場するゲームを想定し，プログラムを組むことを考えてみましょう。単純にそれぞれのキャラクターについてプログラムを用意すると，全部で20のプログラムが必要にな



《第3図》同じ種類のキャラクターの場合，処理プログラムはほとんど同じ内容になる



《第4図》キャラクターが増えると，衝突判定の組み合わせも増える

ります。

しかし，実際にプログラムを作成してみるとわかりますが，Aについての10のプログラムはどれもほぼ同一になり，Bについての10のプログラムもほぼ同一になります（第3図）。これは，キャラクターが同じであれば，キャラクターの動作も同じになり，キャラクターの動作をきめるプログラムも同じになるためです。よって，この部分を共通化できれば，プログラムの数はキャラクターの種類の数である“2”まで減らせます。

キャラクターの動作自体は同じであっても，ゲーム上のキャラクターは別もので，存在している場所や状態はバラバラです。これらをうまくプログラムするためには，“配列変数”が必要になります。

配列変数は，名前に加えて添え字を持つ変数で，同じ名前であっても添え字の値が異なれば別個の変数としてふるまう変数です。たとえば，配列変数を以下のように宣言したとします。

```
Dim a(10) As Integer
```

こうすると，配列変数aが宣言され，

```
a(0), a(1), …, a(9), a(10)
```

の全部で11個の変数が用意されます。個々の変数は，カッコの中の数式で指定された数値で区別されます。変数bが2，変数cが3の状態であれば，a（b＋c）はa（5）と同じ変数となりますし，a（b＊2－c）はa（1）と同じ変数になります。

この配列変数を，キャラクターAに対応させてみましょう。キャラクターAのX座標とY座標を，以下のように配列変数として宣言します。

```
Dim ax(9) As Double
Dim ay(9) As Double
```

配列変数は，通常添え字が0からはじまるため，10キャラクターぶんを宣言する場合は添え字の値は9になります。

このようにしたうえで，キャラクターAについての処理を，添え字iに対応した変数に対して実行するプログラムを用意します。たとえば，X座標を一つずつ増やし，Y座標を一つずつ減らすという処理ならば，

```
ax(i) = ax(i) + 1
ay(i) = ay(i) - 1
```

とします。そして，この処理部分を変数iについてのforループでくくります。

```
for i = 0 to 9
  ax(i) = ax(i) + 1
  ay(i) = ay(i) - 1
next
```

こうすると，forループの最初の実行時には変数iが0になっていますから，ax（0）とay（0）が処理対象になります。つぎに，変数iが1になったときにはax（1）とay（1）が対象となり，同様にax（9），ay（9）までが順番に処理されていきます。こうすることで，キャラクターAについての変数は10個ぶん用意されますが，処理プログラムは一つだけですみます。同様にキャラクターBについての処理も行えば，処理プログラムは二つだけにできるわけです。

さらに，キャラクター数が100に増えたとしても，配列変数の添え字を増やし，forループのループ範囲を変更してやれば処理が可能です。

```
Dim ax(99) As Double
Dim ay(99) As Double
```

```
for i = 0 to 99
  ax(i) = ax(i) + 1
  ay(i) = ay(i) - 1
next
```

配列変数を使うことで，同じ種類のキャラクターであれば，数に関係なく一つのプログラムで処理ができるわけです。

衝突判定アルゴリズムはどうなる？

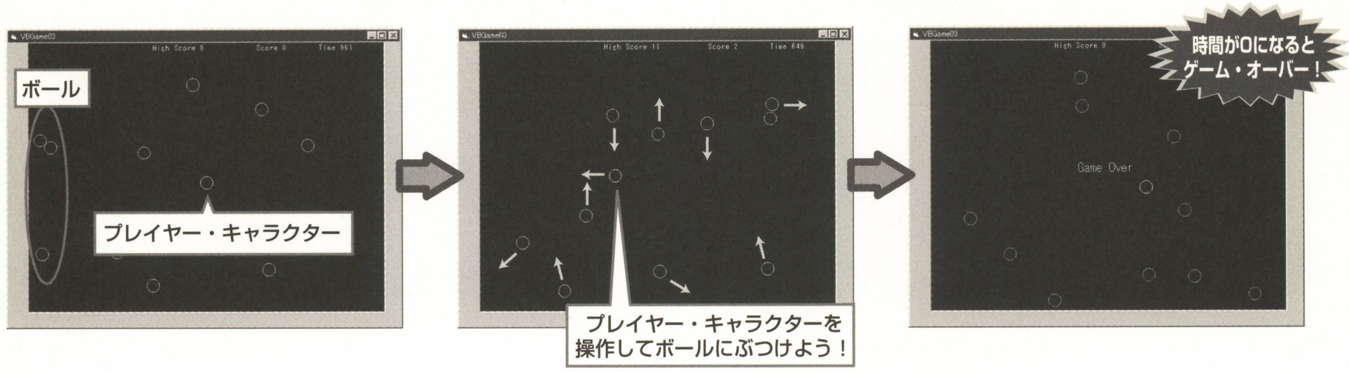
キャラクターが増えると，衝突判定の組み合わせも増加します。

キャラクターAとキャラクターBが一つずつしか登場しないゲームであれば，衝突判定はAとBの間だけで行えばすみます。しかし，キャラクターAが3個登場する場合，衝突判定の組み合わせは第4図

ベーマガ・ホームページダウンロードの方法

まずは，以下のアドレスにインターネット・アクセスします。
●http://www.basicmagazine.net/
そこから，「連載プログラミング講座」をクリックしてください。
そして，『図解！ VBゲーム作成術』の画面の下にある「ファイルをダウンロード」をクリックします。すると，「ファイルのダウンロード」ウィンドウが表示されるので，「このファイルをディスクに保存する」をチェックして[OK]ボタンを押します。「名前を付けて保存」ウィンドウが表示されるので，適当な場所（c:¥bm06など）に保存します。
同じ場所に“lha.exe”をコピーして，[スタート]-[プログラム]-[MS-DOSプロンプト]で，その場所に移動します（上記の例だと「cd c:¥bm06」と入力）。そして，「lha e z2001-06」とキーボードから入力して，[Enter]キーを押します。これで，解凍作業は終わりました。
“readme.txt”には，ファイルの概要が書かれていますので，参照してください。

これが『ボール・キャプチャ・ゲーム』だ！



《第5図》取るべきボールがかなりの速度で移動するため，ボールの位置を先読みし，なるべく効率よくボールを回収する必要がある

のように増加します。キャラクターAが敵キャラクター，キャラクターBがプレイヤー・キャラクターだとすると，キャラクターA同士の衝突判定は行わないこともできますが，それでも組み合わせは3とおりになります。

ここでも，配列変数＋forループによる処理が効果的です。キャラクターAの座標などのデータが配列変数に格納されているならば，衝突判定を行うプログラムをforループでくくってやればよいわけです。

```
for i = 0 to 2
  if ax(i)  … and ay(i)
… then 衝突時の処理
next
```

このようにしてやれば，最初のループで0番に対応するキャラクターAが，つぎのループで1番に対応するキャラクターAが，そして最後のループで2番に対応するキャラクターAが，衝突判定されていきます。キャラクターの数が増えた場合は，ループ回数を対応する範囲に広げてやるだけですみます。

キャラクターが複数登場するゲームで遊んでみよう！

それでは，実際にVBで複数キャラクターを含んだゲームを実行してみましょう。サンプルとして，**リスト1**の『ボール・キャプチャ・ゲーム2』を使います。

リストを入力して実行すると，**第5図**のような画面が表示されます。画面中央には，プレイヤーが操作するプレイヤー・キャラクターが白い円として表示されます。また，ボールが赤い円としてゲーム・フィールドのどこかに複数個表示されます。

プレイヤーは，プレイヤー・キャラクターをテンキーの[2][4][6][8]キーで移動させ，移動しているボールに体当たりさせることでボールを回収できます。ボールが回収されると得点が増え，別の場所に新たなボールが表示されます。制限時間内に，なるべく多くのボールを回収してください。

リストのここに注目！

リスト1では，配列変数を利用して複数のボールを処理しています。個々のボールについて独立している要素としては，座標と速度があります。この二つの要素を配列変数に格納しておけば，ボールの処理プログラム自体はすべてのボールについて共用できるようになります。

ボールの座標についてはballxとbally，速度についてはballvxとballvyに対応させます。処理プログラム中では，forループ変数のiで添え字を決定し，ループ変数が増えるにしたがって別々のボールの処理ができるようにしています。

ボールの処理としては，移動処理と衝突判定があります。移動は，あらかじめきめられた速度ballvxとballvyに応じて座標を変化させているだけです。ただし，壁に衝突した場合は速度の符号を反転させることで，跳ね返る動きをさせています（**第6図**）。

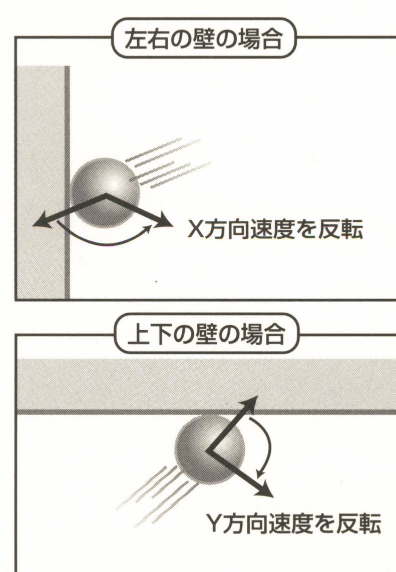
衝突判定は，距離計算関数のdistanceを利用して距離を求め，各キャラクターの半径の合計と比較しています。プレイヤー・キャラクターと衝突した場合は，ボール・キャラクターの座標と速度を新しく設定し，連続してボールが発生するようにしています。

まとめ

配列変数を活用することで，一つの処理プログラムで多数のキャラクターを処理できるようになります。配列変数の利用を前提としたプログラムを組み込み，ゲーム・デザインに応じて，登場させるキャラクターの数を増やしてみてください。

それでは，また来月！

ボールが壁に衝突すると？



《第6図》ボールがゲーム・フィールドの壁に衝突すると，このような処理が行われる

《リスト1》『ボール・キャプチャ・ゲーム2』のプログラム・リスト（VB6.0用）

```
Option Explicit

Dim keystat%(9) 'テンキーの状態を記録する変数
Dim keytrig0%, keytrig1%, keytrig2%, keytrig3% 'トリガー用キーの状態を記録する変数
Dim playerx!, playery! 'プレイヤーキャラクタの座標
Dim ballx!(9), bally!(9) 'ボールキャラクタの座標
Dim ballvx!(9), ballvy!(9) 'ボールキャラクタの速度
Dim hiscore%, score% 'ハイスコアとスコア
Dim ti% '残り時間
Dim gamestat% 'ゲーム進行状況

Private Sub Form_Load()
    hiscore = 0
    gameinit
End Sub

Private Sub gameinit() 'ゲーム初期化
    Dim ox%, oy%, x%, y%, i%
    With Form1
        .Width = Screen.TwipsPerPixelX * 640 'フォームのサイズを設定
        .Height = Screen.TwipsPerPixelY * 480
        .Caption = "VBGame03"
    End With
    With Picture1
        .Width = Screen.TwipsPerPixelX * 576 'ピクチャボックスのサイズを設定
        .Left = Screen.TwipsPerPixelY * 32
        .Height = Screen.TwipsPerPixelY * 432
        .Top = 0
        .ScaleMode = 3
        .ScaleHeight = 432
        .ScaleWidth = 576
        .BackColor = RGB(0, 0, 0)
        .ForeColor = RGB(255, 255, 255)
        .FillStyle = 0
        .Font = "ＭＳ ゴシック"
        .FontSize = 8
    End With
    Picture1.Cls
    Form1.Show

    With Picture1
        .CurrentX = 200
        .CurrentY = 0
        .FontSize = 10
        .ForeColor = RGB(255, 255, 255)
    End With
    Picture1.Print "High Score " & hiscore

    playerx = 576 / 2 'プレイヤーキャラクタの初期座標
    playery = 416 / 2 + 16

    Rnd (-1) '乱数系列の初期化
    Randomize 0

    For i = 0 To 9
        ballx(i) = Rnd * (576 - 20) + 10 'ボールキャラクタの初期座標
        bally(i) = Rnd * (416 - 20) + 10 + 16
        ballvx(i) = Rnd * 10 - 5 'ボールキャラクタの初期速度
        ballvy(i) = Rnd * 10 - 5
    Next

    score = 0
    ti = 1000
    putscore

    gamestat = 0 'ゲームモード（０でゲーム中、１でゲームオーバー状態）

    Timer1.Interval = 30 'インターバルタイマ起動
End Sub

Private Sub Picture1_MouseUp(button%, shift%, x!, y!)
    If (button And 2) = 2 Then 'マウス右ボタンクリックで強制終了
        End
    End If
End Sub

Private Sub Picture1_KeyDown(key%, shift%)
    If key = 27 Then 'ESCキーで強制終了
        End
    End If
    If key > 96 And key < 106 Then 'テンキー設定
        keystat(key - 96) = 1
    End If
    If key = 32 Then keytrig0 = 1 'トリガキー設定
    If key = 90 Then keytrig1 = 1
    If key = 88 Then keytrig2 = 1
    If key = 13 Then keytrig3 = 1
End Sub

Private Sub Picture1_KeyUp(key%, shift%)
    If key > 96 And key < 106 Then
        keystat(key - 96) = 0
    End If
    If key = 32 Then keytrig0 = 0
    If key = 90 Then keytrig1 = 0
    If key = 88 Then keytrig2 = 0
    If key = 13 Then keytrig3 = 0
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
    Dim newplayerx!, newplayery!, newballx!, newbally!, i%
    If gamestat = 0 Then '通常ゲームモード
        newplayerx = playerx
        newplayery = playery
        If keystat(2) = 1 Then 'キー状況に応じて新規座標を変更
            newplayery = playery + 10
        End If
        If keystat(8) = 1 Then
            newplayery = playery - 10
        End If
        If keystat(4) = 1 Then
            newplayerx = playerx - 10
        End If
        If keystat(6) = 1 Then
            newplayerx = playerx + 10
        End If
        If newplayerx < 10 Then newplayerx = 10 '移動範囲制限
        If newplayerx > 566 Then newplayerx = 566
        If newplayery < 26 Then newplayery = 26
        If newplayery > 422 Then newplayery = 422
        Picture1.Circle (playerx, playery), 10, RGB(0, 0, 0) '元の場所のキャラクタを消去
        Picture1.Circle (newplayerx, newplayery), 10, RGB(255, 255, 255) '新しい位置にキャラクタを描画
        playerx = newplayerx 'プレイヤーキャラクタの座標を更新
        playery = newplayery

        ti = ti - 1 '時間経過
        puttime
        If ti < 1 Then gamestat = 1 '時間切れでゲームオーバー

        For i = 0 To 9
            newballx = ballx(i) + ballvx(i) 'ボールの座標を移動
            newbally = bally(i) + ballvy(i)
            If newballx < 10 Or newballx > 566 Then '壁に当たったら反射
                newballx = ballx(i)
                ballvx(i) = -ballvx(i)
            End If
            If newbally < 26 Or newbally > 422 Then
                newbally = bally(i)
                ballvy(i) = -ballvy(i)
            End If
            Picture1.Circle (ballx(i), bally(i)), 10, RGB(0, 0, 0) 'ボールを消去
            Picture1.Circle (newballx, newbally), 10, RGB(255, 0, 0) 'ボールを表示
            ballx(i) = newballx '座標を更新
            bally(i) = newbally
            If distance(playerx, playery, ballx(i), bally(i)) < 10 + 10 Then 'プレイヤーキャラクタがボールキャラクタと接触したか？
                score = score + 1 '接触したら得点アップ
                putscore
                Picture1.Circle (ballx(i), bally(i)), 10, RGB(0, 0, 0) 'ボールキャラクタを消去
                ballx(i) = Rnd(1) * (576 - 20) '新しい位置にボールキャラクタを移動させる
                bally(i) = Rnd(1) * (406 - 20) + 16
            End If
        Next

    ElseIf gamestat = 1 Then
        With Picture1
            .CurrentX = 230
            .CurrentY = 200
            .FontSize = 15
            .ForeColor = RGB(Rnd * 255, Rnd * 255, Rnd * 255)
        End With
        Picture1.Print "Game Over"
        If score > hiscore Then hiscore = score
        If keytrig3 = 1 Then
            gameinit
        End If
    End If

End Sub

Private Sub putscore()
    Picture1.Line (370, 0)-(469, 15), 0, BF
    With Picture1
        .CurrentX = 370
        .CurrentY = 0
        .FontSize = 10
        .ForeColor = RGB(255, 255, 255)
    End With
    Picture1.Print "Score " & score
End Sub

Private Sub puttime()
    Picture1.Line (470, 0)-(575, 15), 0, BF
    With Picture1
        .CurrentX = 470
        .CurrentY = 0
        .FontSize = 10
        .ForeColor = RGB(255, 255, 255)
    End With
    Picture1.Print "Time " & ti
End Sub

'
'   2点間の距離を求める関数
'
Private Function distance(x0, y0, x1, y1)
    distance = Sqr((x0 - x1) * (x0 - x1) + (y0 - y1) * (y0 - y1))
End Function
```

《第1表》『ボール・キャプチャ・ゲーム2』の主な変数

変数名	内容
hiscore	ハイスコア
score	プレイヤー・スコア
playerx	プレイヤー・キャラクターX座標
playery	プレイヤー・キャラクターY座標
ballx ()	ボール・キャラクターX座標
bally ()	ボール・キャラクターY座標
ballvx ()	ボール・キャラクターX方向移動速度
ballvy ()	ボール・キャラクターY方向移動速度
ti	残り時間
gamestat	ゲーム進行状況（0：ゲーム中，1：ゲーム・オーバー）

リスト1 入力＆実行方法

①VB起動

まずは，VBを起動します。新しいプロジェクトとして，「標準EXE」を選択して[開く]ボタンをクリックしてください。通常は，最初に標準EXEが選択された状態になっているので，[開く]をクリックするだけです。すると，**写真①**のような画面が表示されます。

②フォームの設定

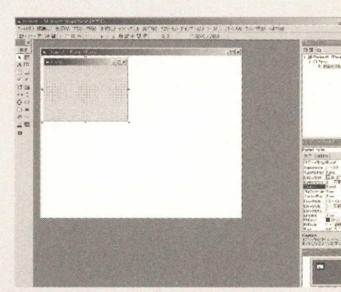
写真②のように，フォームを設定してください。プロパティは，プログラム中で更新されるので設定不要です（不用意に設定すると動作しなくなる場合があるので注意）。設定するのは，PictureBoxとTimerです。それぞれツールボックスのアイコンを選択した後に，フォーム上に貼り付けてください。貼り付ける操作は，フォーム上で左クリックした後，右下方向に少しドラッグしてから左ボタンを離せばOKです。位置，サイズなどは自由です（プログラム中で修正される）。

③リストの入力

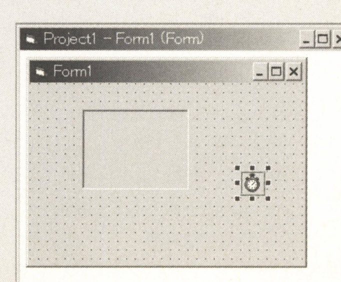
プロジェクト・ウィンドウのコード表示ボタンをクリックすると，コードウィンドウが表示されます。Form1のコードとして，リスト1を入力してください。

④実行

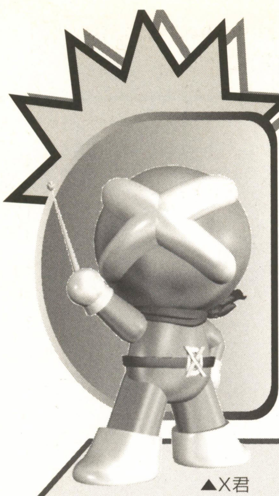
実行メニューから[開始]を選択すると，プログラムが実行されます。



《写真①》VBを起動して「標準EXE」を選ぶ



《写真②》このようにフォームを設定しよう



マイクロソフトの技術者がDirectXテクノロジーを伝授する！

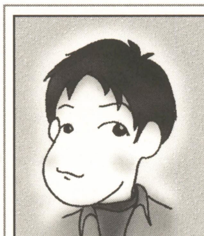
IE+DirectAnimation マルチメディア・プログラミング

▲X君

第3回　色とグラデーションをつけるテクニック

このコーナーでは，『Microsoft Internet Explorer（マイクロソフト インターネット エクスプローラ）(以下IEと略)』と『DirectAnimation（ダイレクトアニメーション）*1』を使って，誰でも簡単に作れるマルチメディア・プログラムを紹介します。第3回目は，色とグラデーションについて取り上げ，色の仕組みやカラフルなグラデーションを表示するテクニックをご紹介します(**写真1**)。DirectAnimationは，IEさえあればすぐその場で動作が確認できます。プログラミングに興味のある入門者も，ぜひ挑戦してみてください。

TEXT&PROGRAMING●平井昌人



横浜市生まれの&H25才男性。1993年4月に，開発言語製品のサポート・エンジニアとしてマイクロソフトに入社。QB，VBを担当し，現在はシステム・エンジニア（SE）としてVisual Studioを中心とした開発系の啓蒙・支援活動を行っている。毎年，花粉症に苦しめられるこの季節。今年は，ここ1か月近く鼻づまりの状態。春は嫌いだ。

色についての基礎知識

はじめに，色の原理について見ていきましょう。まずは，可視光線のスペクトルについて紹介します。

第1図を見てください。このように光は，虹やプリズムで屈性してできるスペクトルのように，紫色から赤色の範囲に分割できます。

色は，物体の表面で反射した光（光も電磁波の一つ）が人間の目に入り，脳に電気信号として伝えられて「何々色だな」と判断します。たとえば青い物体は，その表面が青の光線を反射しているから青に見えるのです。

人間の目に見える3,800Å（オングストローム）～7,800Åまでの電磁波を“可視光線”といい，紫から赤へと波長が長くなります。赤より波長の長い電磁波を赤外線*2，逆に紫よりも波長が短い電磁波を紫外線*3といい，これはよく知られていますね。また，レントゲンで利用されるX線や電波も，この仲間です。



《写真1》今回作成するサンプル『カラー・フェスティバル』

光の“三原色”を知ろう！

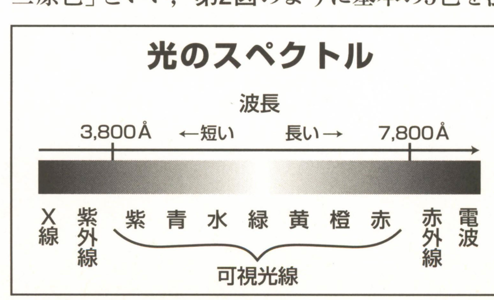
色は混ぜ合わせることで，さらに別の色を作りだすことができます。その基本となる三つの色を“三原色”といいます。つまり，ベースとなる3色があれば，他のすべての色が表現できるのです。

みなさんは三原色といえば，どのような色を思い浮かべますか？　プログラマーなら赤，青，緑ですよね。小学生は，赤，青，黄かもしれませんね。

三原色には，つぎの二つのモデルがあります。

●色光（しきこう）の三原色（加法混色）～赤，緑，青

赤（Red（レッド）），緑（Green（グリーン）），青（Blue（ブルー））を「色光の三原色」といい，**第2図**のように基本の3色を混



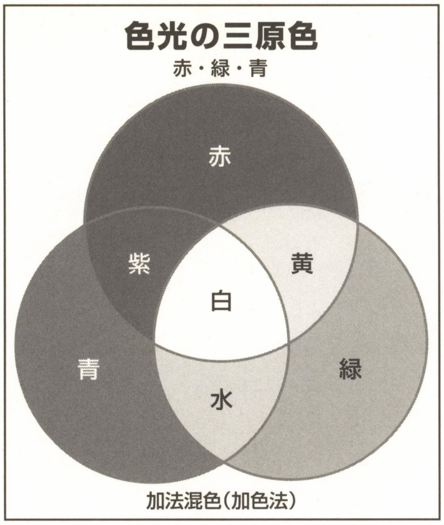
《第1図》可視光線のスペクトルは，このような帯域になっている。周波数でいうと，赤が低く紫が高いのだ

＊1　DirectAnimation
2Dや3Dグラフィックス，サウンド，映像などを総合的にサポートする高レベルなAPIを提供している。IEに統合されており，インターネットでの利用を強く意識した設計となっている。

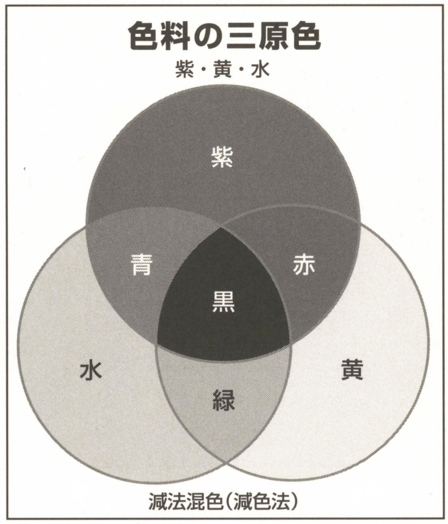
＊2　赤外線
可視光線の赤の外側に現れる光線（約7500Å～10000Å）。波長が可視光線より長く，電波（マイクロ波）より短い電磁波の総称。目には見えないが，熱作用が強く透過力も強い。

＊3　紫外線
可視光線の紫より短い波長側にある光線（数10Å～3970Å）。目には見えないが，太陽光線や水銀灯の光に含まれ，殺菌や日焼け，体内のビタミンDの生成など，生理作用や化学作用を引き起こす。また，屈折／反射しやすい性質を持つ。夏の海辺で，日陰にいても日焼けするのはこのためだ。

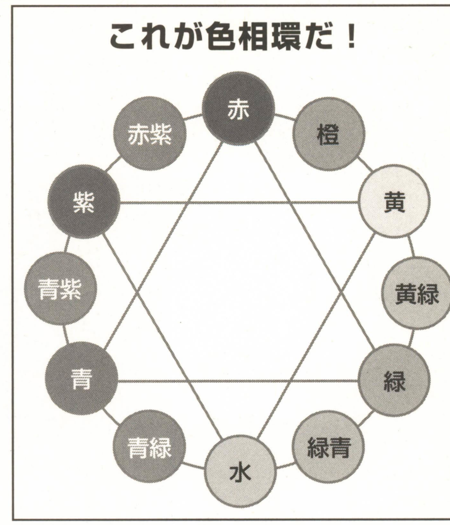
＊4　インクジェット・カラー・プリンタ
インクをノズルから噴射して紙に吹き付け，印刷するプリンタ。カラー印刷用のカートリッジは紫，水色，黄色の3色で，色料の三原色の仕組みを使っているわけだ。なお，黒はすべての色を100%で混ぜ合わせれば表現できるが，コスト・パフォーマンスの面から別に黒インクを使用している。また，最近では5色を含んだカートリッジを利用するタイプもある。色をわけることで，にじみが少なくなるという利点がある。



《第2図》ブラウン管などは，色が混ざると白になるという特徴を持っている



《第3図》第2図とは逆に，絵の具などは，色が混ざると黒になっていくという特徴を持つ



《第4図》色について考えるとき役立つのが，この12色にわけられた色相環だ

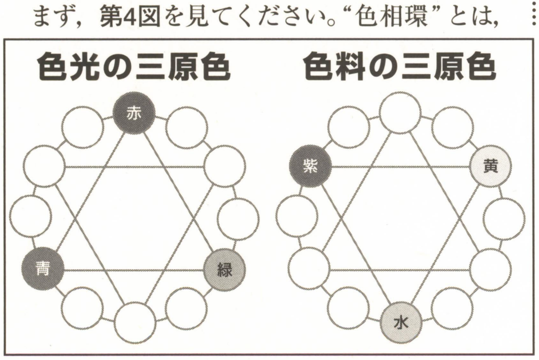
ぜ合わせることで他の色を表現できます。TVのブラウン管や，パソコンのディスプレイなどがこの原理です。

●色料の三原色(減法混色)〜紫，水，黄

紫(Magenta)，水色(Cyan)，黄色(Yellow)を「色料の三原色」といい，**第3図**のように基本の3色を混ぜ合わせることで他の色を表現できます。絵の具や，インクジェット・カラー・プリンタ*4などがこの原理となっています。

色相環(12色相環)って知っている？

まず，**第4図**を見てください。"色相環"とは，このように赤から紫へ直線的に変化する色相を12分して表現したものです。この図は，色について語るときに必要不可欠なものといえるでしょう。



《第5図》12色相環で見たそれぞれの三原色のちがい



《第6図》暖色と寒色は，デザインするうえで使いわけることもあるぞ。ぜひ覚えておこう

先述した三原色も，色相環を使って見てみると**第5図**のようになります。また，おたがい対角線上にある二つの色を"補色*5"といいます。たとえば，赤の補色は水色になるわけです。

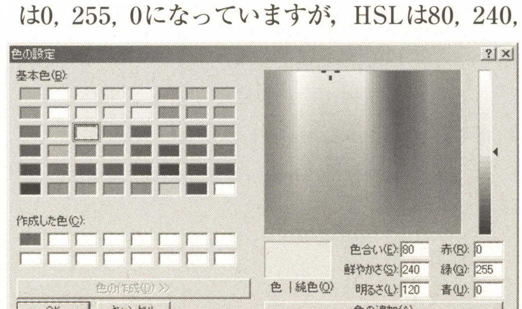
さらに，**第6図**のように赤系を中心にした色を"暖色*6"といい，青系を中心とした色を"寒色*7"といいます。

色の三属性 "色相""彩度""明度"を極めよう！

色の三属性(HSL*8)は，三要素ともいいます。色を決定する要因は，色相だけでなく，"鮮やかさ"や"明るさ"も影響します。

通常，WindowsではRGB*9で色を指定しますが，**写真2**のような色設定ダイアログで，色の三属性であるHSLによって色を決定することもできます。

たとえば，"緑"を選択してみましょう。RGBは0，255，0になっていますが，HSLは80，240，



《写真2》色の設定ダイアログは，[スタート]ボタンを押して[設定]-[コントロールパネル]から，[画面]-[デザイン]→[色]→[その他]で呼びだすことができる

＊5　補色
"反対色"とも呼ばれる。色相環上で相互に向かい合う位置にある色で，特定の色を鮮明に浮かび上がらせる場合に有効。たとえば，レモンのイメージを作成する場合，背景色を青にすると黄色いレモンが鮮明に表現される。

＊6　暖色
赤，橙，黄などの赤系の色相で構成される色。暖色は，暖かさ，心地よさ，エネルギーという感じをあたえ，浮き上がって近くに現れるような視覚効果を生みだす。

＊7　寒色
青，水色，緑などの青系の色相で構成される色。寒色は，全体を安定させ，冷静な感じを表現する。また，遠く沈んで見えるため，背景などに適している。

＊8　HSL
色の三属性である色相(Hue)，彩度(Saturation)，明度(Luminosity)の割合で色を指定する方法。

＊9　RGB
色光の三原色である赤(Red)，緑(Green)，青(Blue)の割合で色を指定する方法。Windowsでは，各色とも0〜255の256段階で指定できる。

《第1表》DAColorオブジェクトを返すプロパティ

プロパティ	色
m.Red	赤
m.Green	緑
m.Lime	緑
m.Blue	青
m.Black	黒
m.Gray	暗い灰色
m.Silver	明るい灰色
m.White	白
m.Yellow	黄色
m.Cyan	水色
m.Aqua	水色
m.Magenta	紫
m.Fuchsia	紫
m.Maroon	暗い赤
m.Teal	暗い緑
m.Navy	暗い青
m.Olive	暗い黄色
m.Purple	暗い紫

※mはDAStaticsオブジェクト。

＊10　ColorHslメソッド
色の三属性である色相(Hue)，彩度（Saturation），明度(Luminosity）の割合を指定して，色（DAColorオブジェクト）を作成するメソッド。DirectAnimationでは，RGBで指定するColorRgbメソッドよりも，ColorHslメソッドのほうがよく使われる。色相を循環させてカメレオンのような色変化や，明度を変動させてコントラストの色調を表現するといった，RGBでは不可能な色の変化も簡単に演出できるメリットがある。

特別記念品付き DirectAnimationプログラム投稿受付中！

みなさんからのDirectAnimation／DirectX for Visual Basicプログラムの投稿をお待ちしております。投稿されたプログラムは，マイクロソフト平井さんに審査していただき，優秀作品は特選投稿プログラムコーナーに掲載されます。なんと，規定原稿料のほかに，マイクロソフト社から提供される『Visual Studio 97オリジナルTシャツ』をプレゼントします！　どしどしご応募ください。

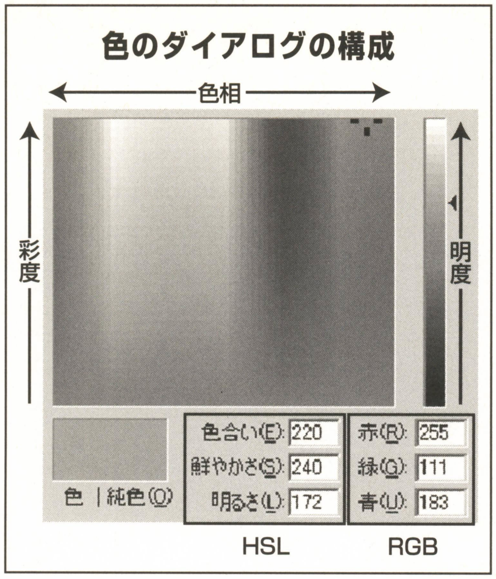
■投稿要項

DirectAnimationを使ったプログラムは，できるだけVB Scriptで書かれたものが対象です（どうしてもできない場合はVBも可）。DirectX for Visual Basicは，VBのソースおよびexeファイルを同送してください。画像，サウンドなどは，著作権および肖像権などを侵害しないように注意しましょう。

投稿のきまりは，特選プログラムコーナーに準じますが，電子メールでも受け付けます。

■あて先

〒141-8715東京都品川区東五反田1-11-15電波新聞社マイコンBASICマガジン「特選プログラムコーナーDirect Animation」係
電子メール：webmas@basicmagazine.net



《第7図》写真2の色の設定ダイアログで，HSLの値を240で割った値をColorHslメソッドへ渡すとよい

120です。緑の色相は80，彩度は240（最大），明度は120（中間）ということになります。

●色相（色合い）

赤，黄，緑，青，紫などの色合いのことを色相といいます。Windowsでは0～239までの範囲で循環します。0および239が赤で，青は160くらいです。第4図の12色相環（赤1～紫12）を0～239に対応させれば，色とそのHSLの値がわかります。

●彩度（鮮やかさ）

色の鮮やかさを示します。Windowsでは0～240までの範囲で，0になると色が完全に抜けて黒（またはグレイや白）となります。鮮やかさの度合いを上げると，純色になります。中間の120くらいでは，パステル調の中間色となります。

●明度（明るさ）

色の明るさを示します。Windowsでは0～240までの範囲で，0が“真っ黒”です。240では“真っ白”になります。中間の120で，ちょうどよい色になります。

色～DAColorオブジェクト

それでは，本題のプログラミングに入りましょう。DirectAnimationでも，“色”は大切な要素です。DirectAnimationは，DAColorオブジェクトによって色を管理します。線の色，塗りつぶしの色，フォントの色など，色に関するすべてにDAColorオブジェクトが使われます。

DirectAnimationでは，大きくわけてつぎの三つの方法で色を作成できます。

①DAStaticsオブジェクトのプロパティ

これは，あらかじめ定義された定数のようなものです。**第1表**のようによく使われる色は，DAStaticsオブジェクトのプロパティとして用意されています。同じ色でも，プロパティ名がちがうものがいくつか含まれます。

つぎのコードは，黒のベタ塗りのイメージを作成します。

```
Set back = m.SolidColorImage(m.Black)
```

②RGBでの指定～ColorRgbメソッド・ColorRgb255メソッド

RGBの割合で色を決定する方法で，ColorRgbメソッドとColorRgb255メソッドを使います。引数はどちらもR，G，Bの順ですが，ColorRgbメソッドは0.0～1.0の範囲で，ColorRgb255は0～255の範囲で指定するというちがいがあります。

たとえば，つぎのコードは両方とも黄色のDAColorオブジェクトを作成します。

```
Set col = m.ColorRgb(1, 1, 0)
Set col = m.ColorRgb255(255, 255, 0)
```

③HSLでの指定～ColorHslメソッド＊10

HSLの割合で色を決定する方法で，ColorHslメソッドを使います。引数はH，S，Lの順で，0.00～1.00の範囲で指定します。

つぎのコードは，純色の黄色のDAColorオブジェクトを作成します。

```
Set col = m.ColorHsl(0.167, 1, 0.5)
```

ColorHslメソッドへ引き渡すHSLの値は，直感的にはわかりにくいものです。**第7図**のように，Win　dowsの色の設定ダイアログを使うと便利です。

指定したい色を選択して，ダイアログの[色合い(E)]，[鮮やかさ(S)]，[明るさ(L)]のそれぞれを値を240で割って，小数点以下まで求めればOKです。

たとえばピンク色の値は，

●H：220÷240=0.917
●S：240÷240=1.0
●L：172÷240=0.716

となり，つぎのコードのように指定します。

```
Set myPink = m.ColorHsl(0.917, 1,
0.716)
```

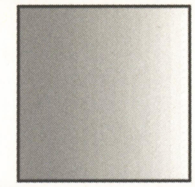
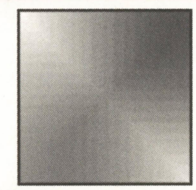
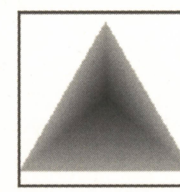
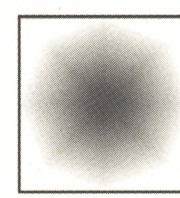
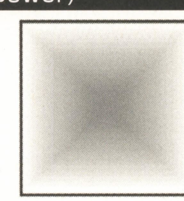
グラデーションに挑戦！

つぎは，今回のもう一つのテーマである“グラデーション”を紹介しましょう。

グラデーションは，その配色によりカラフルで色鮮やかなものから幻想的なものまで，多彩な効果を生みだします。色（DAColorオブジェクト）に変動値をあたえれば，刻々と変化するようなグラデーションを生みだすこともできますよ。

DirectAnimationでは，**第2表**のようなメソッドを利用して，いろいろなグラデーションのイメージを作成できます。グラデーションのイメージは，そのまま利用したり，背景や図形／文字の塗りつぶしの素材として利用したり，数々の局面で活躍してくれます。

《第2表》グラデーション・イメージを作成するメソッド

m.GradientHorizontal(left, right, power)		
左右の色を指定する水平グラデーション。サイズは1m×1mの正方形		
left	左側の色（DAColor型）	
right	右側の色（DAColor型）	
power	色の割合（Double型）。未実装のため1を利用する	
m.GradientSquare(lowleft, upleft, upright, lowright)		
コーナーの4色を指定するグラデーション。サイズは1m×1mの正方形		
lowleft	左下の色（DAColor型）	
upleft	左上の色（DAColor型）	
upright	右上の色（DAColor型）	
lowright	右下の色（DAColor型）	
m.RadialGradientPolygon(inner, outer, points, power)		
コーナーの4色を指定するグラデーション。サイズは1m×1mの正方形		
inner	中心の色（DAColor型）	
outer	外側の色（DAColor型）	
points	座標の配列（DAPoint2の配列）	
power	色の割合（Double型）。未実装のため1を利用する	
m.RadialGradientRegularPoly(inner, outer, edges, power)		
正多角形の中心と外側の色を指定するグラデーション。サイズは1m×1mの正方形		
inner	中心の色（DAColor型）	
outer	外側の色（DAColor型）	
edges	頂点数（Double型）	
power	色の割合（Double型）。未実装のため1を利用する	
m.RadialGradientSquare(inner, outer, power)		
正方形の中心と外側の色を指定するグラデーション。サイズは1m×1mの正方形		
inner	中心の色（DAColor型）	
outer	外側の色（DAColor型）	
power	色の割合（Double型）。未実装のため1を利用する	

※mはDAStaticsオブジェクト。

グラデーション使用時にはサイズに注意！

第2表のメソッドで作成したグラデーションのイメージ（DAImageオブジェクト）は，なんと1m×1m（3,200ピクセル×3,200ピクセル）の正方形と広大なサイズになっています。このため，縮小変換を行って，画面に収まる程度に調整しなければなりません。

縦横の比率を変えずに縮小または拡大するには，Scale2Uniformメソッドで変換を定義して，Transformメソッド*11でイメージ（DAImageオブジェクト）に適用します。

つぎのコードは，1m×1mのイメージを0.02倍（1／50倍）して縮小します。つまり，100cm×0.02＝2cmとなります。

```
Set img = img.Transform(m.Scale2
Uniform(0.02))
```

なお，縦横の比率を変えて拡大／縮小変換する場合は，Scale2メソッドを使います。つぎのコードは，横（X方向）を0.1倍，縦（Y方向）を0.02倍に縮小して，長方形のように変形させます。変換後は，10cm×2cmとなります

```
Set img = img.Transform(m.Scale2
(0.1, 0.02))
```

サンプル・プログラム『カラー・フェスティバル』

今回のテーマである「色とグラデーション」の機能を使った，簡単なサンプル・プログラム『カラー・フェスティバル』“ColorFes.htm”を用意しました。

「色の祭典」とでも言いましょうか。とてもカラフルで美しいアニメーションです。カラーでお見せできないのが残念です（本誌表紙にはカラーで掲載されているよ）。

ソースコードは，**リスト1**です。なお，サンプルのソースコードは，ベーマガの公式ホームページにアップロードしてありますので，ぜひダウンロードしてください。

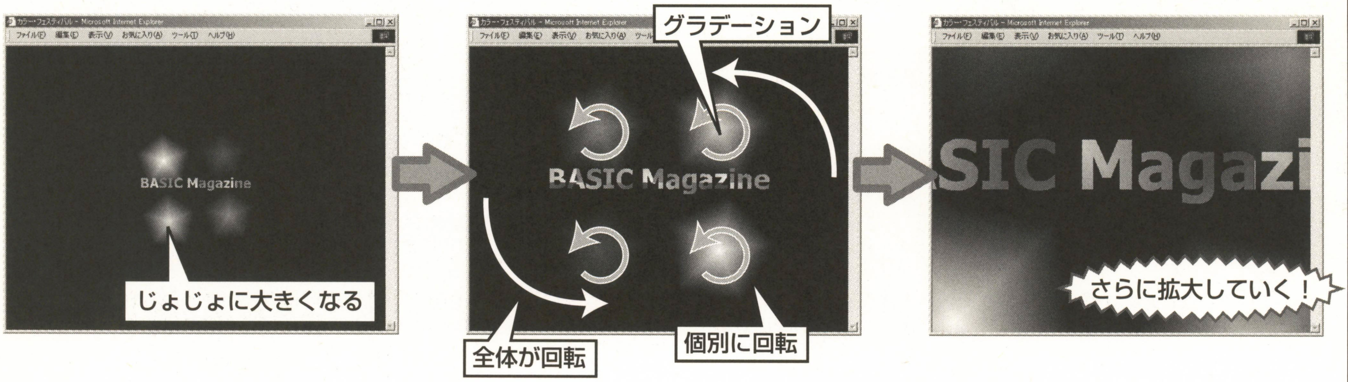
●http://www.basicmagazine.net/

このサンプルを実行すると，**第8図**のように中央から四つの回転するきらびやかなライトが浮かび上がり，しばらくすると大きくなって消えていきます。四つのライトの部分と，「BASIC Magazine」と書かれた文字の内部の塗りつぶしに，それぞれグラデーションイメージを利用しています。

なお，DirectAnimationの基本的なプログラミング・パターンに関しては，本誌2001年4月

＊11 Transformメソッド
DirectAnimationで，いろいろな変換をオブジェクトに適用させるメソッド。変換には2D変換と3D変換があり，それぞれ，移動，回転，拡大／縮小などがある。2D変換はDATransform2オブジェクト，3D変換はDATransform3オブジェクトを定義。このオブジェクトをイメージ（DAImageオブジェクト）や軌跡（DAPath2オブジェクト），3D物体（DAGeometryオブジェクト）にTransformメソッドで適用して，動きや変化をあたえることができる。

これが『カラー・フェスティバル』だ！



《第8図》ダイナミックでカラフルな動きは，カラーでお見せできないのが残念。ぜひベーマガ・ホームページからダウンロードしてみて！

号と5月号を参考にしてください。

サンプルの仕組みを理解しよう！

このサンプル・プログラムでは，つぎの六つのパーツ（イメージ）を組み合わせています。一番下（背面）から，つぎの順で合成されています。

●背景イメージ(back)

黒のベタ塗りのイメージです。

●ライトイメージ(L1～L4)

RadialGradientRegularPolyメソッドで作成した赤，緑，青，黄色の4個のグラデーション・イメージです。

●ロゴイメージ(logo)

「BASIC Magazine」と書かれた部分で，文字内部をGradientSquareメソッドによるグラデーション・イメージで塗りつぶしています。

まとめ

Windowsにもグラデーションで塗りつぶす機能が存在しますが，DirectAnimationのように簡単に実現することはできません。また，色についてもWindowsはRGB形式なので，Color Hslメソッドのように色相を変化させ，スペクトルのような効果を演出することも困難です。

DirectAnimationは，少ないコードでクオリティの高いアニメーションを簡単に作ることができるものです。ぜひとも，みなさんも挑戦してみてください。

また，投稿プログラミングやご意見，ご感想も楽しみにお待ちしております。

リスト1 入力&実行方法

このリストは，IE5／5.5とテキスト・エディタ（『メモ帳』など）があれば，実行することが可能だ。IE5は，以下のアドレスから無償でダウンロードすることができる。

●http://www.microsoft.com/windows/ie_intl/ja/download/

リストをメモ帳などで入力したら，拡張子を“htm”または“html”にして保存する。そして，IE5の[ファイル]メニューより，[開く]で保存したファイルを読み込もう。すると，リストが実行されるようすを，IE5で確認することができる。

《リスト1》『カラー・フェスティバル』“ColorFes.htm”のプログラム・リスト（VBScript用）

```
<HTML>
<TITLE>カラー・フェスティバル</TITLE>
<BODY LEFTMARGIN = "0", TOPMARGIN = "0">
<SCRIPT LANGUAGE = "VBScript">
'//-----------------------------------------------------------
'//
'// DirectAnimation Sample                        by Masato Hirai
'//
'//    『カラー・フェスティバル』
'//
'//-----------------------------------------------------------
Option Explicit

Sub Window_onLoad()
  '//
  '// 変数・定数の宣言
  '//
  Const FONT_NAME = "Tahoma"      'フォント名
  Const FONT_SIZE = 48            'フォントサイズ
  Dim m         'As DAStatics     'DAStaticsオブジェクト
  Dim fnt       'As DAFontStyle   'フォント
  Dim num       'As DANumber      '変動値
  Dim border    'As DALineStyle   '線のスタイル
  Dim paint     'As DAImage       '塗りつぶしイメージ
  Dim logo      'As DAImage       '文字イメージ
  Dim L1        'As DAImage       'ライトイメージ(左上)
  Dim L2        'As DAImage       'ライトイメージ(右上)
  Dim L3        'As DAImage       'ライトイメージ(左下)
  Dim L4        'As DAImage       'ライトイメージ(右下)
  Dim back      'As DAImage       '背景イメージ
  Dim img       'As DAImage       '最終イメージ
  '//
  '// DirectAnimationの初期化（ピクセル座標系）
  '//
  Set m = DAControl.PixelLibrary
  '//
  '// 文字内部の塗りつぶしイメージ（グラデーション）
  '//
  Set paint = m.GradientSquare(m.Red, m.Green, m.Blue, m.Yellow)
  Set paint = paint.Transform(m.Scale2Uniform(0.04))
  Set paint = paint.Tile
  Set paint = paint.Transform(m.Translate2Rate(32, 32))
  '//
  '// 文字イメージ
  '//
  Set border = m.EmptyLineStyle
  Set fnt = m.Font(FONT_NAME, FONT_SIZE, m.White).Weight(1)
  Set logo = m.StringPath("BASIC Magazine", fnt).Fill(border,
paint)
  Set logo = logo.Transform(m.Rotate2RateDegrees(-30))
  '//
  '// 左上のライトイメージ(赤)
  '//
  Set L1 = m.RadialGradientRegularPoly(m.Red, m.Black, 5, 0)
  Set L1 = L1.Transform(m.Scale2Uniform(0.06))
  Set L1 = L1.Transform(m.Rotate2RateDegrees(90))
  Set L1 = L1.Transform(m.Translate2(-100, -100))
  '//
  '// 右上のライトイメージ(緑)
  '//
  Set L2 = m.RadialGradientRegularPoly(m.Green, m.Black, 5, 0)
  Set L2 = L2.Transform(m.Scale2Uniform(0.06))
  Set L2 = L2.Transform(m.Rotate2RateDegrees(90))
  Set L2 = L2.Transform(m.Translate2(100, -100))
  '//
  '// 左下のライトイメージ(青)
  '//
  Set L3 = m.RadialGradientRegularPoly(m.Blue, m.Black, 5, 0)
  Set L3 = L3.Transform(m.Scale2Uniform(0.06))
  Set L3 = L3.Transform(m.Rotate2RateDegrees(90))
  Set L3 = L3.Transform(m.Translate2(-100, 100))
  '//
  '// 右下のライトイメージ(黄)
  '//
  Set L4 = m.RadialGradientRegularPoly(m.Yellow, m.Black, 5, 0)
  Set L4 = L4.Transform(m.Scale2Uniform(0.06))
  Set L4 = L4.Transform(m.Rotate2RateDegrees(90))
  Set L4 = L4.Transform(m.Translate2(100, 100))
  '//
  '// 背景イメージ
  '//
  Set back = m.SolidColorImage(m.Black)
  '//
  '// イメージの合成
  '//
  Set img = m.OverlayArray(Array(logo, L1, L2, L3, L4, back))
  '//
  '// イメージ全体を毎秒30度で回転
  '//
  Set img = img.Transform(m.Rotate2RateDegrees(30))
  '//
  '// イメージ全体を拡大縮小変換
  '//
  Set num = m.SequenceArray(Array(m.Interpolate(0, 1, 5), _
                                  m.DANumber(1).Duration(10), _
                                  m.Interpolate(1, 3, 5)))
  Set num = num.RepeatForever
  Set img = img.Transform(m.Scale2UniformAnim(num))
  '//
  '// コントロールにオブジェクトをセットしてスタート
  '//
  DAControl.Image = img
  DAControl.Start
  Call Window_onResize()
End Sub

'-------------------------------------------------------------
'ウィンドウのサイズ変更時の処理
'-------------------------------------------------------------
Sub Window_onResize()
  On Error Resume Next
  DAControl.Width  = Document.Body.ClientWidth
  DAControl.Height = Document.Body.ClientHeight
End Sub

</SCRIPT>
<! DirectAnimation コントロール>
<OBJECT ID = "DAControl"
  CLASSID = "CLSID:B6FFC24C-7E13-11D0-9B47-00C04FC2F51D"
  STYLE = "position:absolute; left:0; top:0; z-index:-1">
</OBJECT>
</BODY>
</HTML>
```



第3回 エディタviを使う

横井 勝 <masaru@turbolinux.co.jp>

今回はテキストを編集するエディタであるviを紹介します。Linuxで利用できるエディタにはたくさんの種類があるのですが，今回はほとんどのLinuxディストリビューションやUNIXに収録されているviの使いかたを紹介します。

1. エディタ vi とは

vi というエディタは，Turbolinuxをはじめとする Linuxディストリビューションだけでなく，ほとんどのUNIXのシステムに収録されています。場合によっては，インストールされているテキストエディタがviだけというシステムもあります。vi の使いかたがわかっていると，Linuxや他のUNIXでもテキストの編集が行えるようになるので，みなさん，頑張って覚えてください。

viの特徴として，「モードのあるエディタ」ということがあげられます。ほとんどのテキストエディタでは，テキストの部分にカーソルを合わせれば文字が入力されていくようになっています。それに対し，viにはコマンドモード(Command mode）と挿入モード（Insert mode）という2種類のモードがあります。viのようなモードのあるエディタと区別するために，一般的な直接入力の行えるエディタを「モードレスエディタ」という場合があります。

viは他のエディタのように簡単に使えるエディタではないので，使いはじめの頃は覚えることがたくさんあって，使いづらく感じるかもしれませんが，慣れると非常に便利なツールになるでしょう。

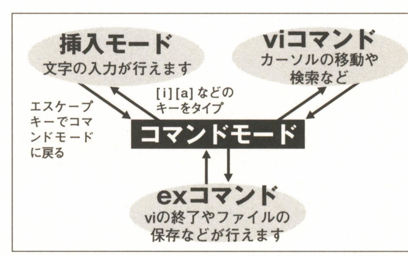
vi のお友達

viにはexとviewというお友達がいます。とはいっても，exとviewはviと同じプログラムで，別の動作をするようになっているだけなのです。

viとexの大きな違いとしては，exはラインエディタといわれる種類のエディタであることでしょう。viでは実行されているターミナルのサイズに合わせてテキストを表示しますが，exではターミナルのサイズに関係なく，指定された行だけを表示します。

昔はコンピュータの端末に，現在のようなブラウン管や液晶ディスプレイなどで出力するのではなく，「ハードコピー端末」といわれるプリンタで紙に出力の内容を印刷する端末を利用していたそうです。そのような状況では，viのようにターミナル全体に文字を出力するということができないため，exのような1行ずつ文字を表示する機能が必要だったそうです。exは，シェルで「ex」または「vi-e」とタイプすると実行できます。

view はviを読み込み専用モードで実行するコマンドです。シェルで「view」または「vi-R」とタイプすると実行できます。



《第1図》viの「挿入モード」と「コマンドモード」の違い

2. vi の編集機能

それでは，viを使ってテキストの編集を行う方法を，実際に使いながら紹介します。

まずは適当なファイルを，どこか適当なディレクトリにコピーして練習してみましょう。たとえば，/etc/nsswitch.conf（*1）というファイルをホームディレクトリにコピーする場合は，シェルで「cp /etc/nsswitch.conf ~/」とタイプしてください。このファイルをviで編集するには，シェルで「vi ~/nsswitch.conf」という具合にコマンドviの後ろにファイル名を指定してください。

カーソル移動のキー操作

viでは，「h」キーを押すと左に，「j」キーを押すと上に，「k」キーを押すと下に，「l」キーを押すと右にカーソルが移動します。行末に移動するには「$」を，行頭に移動するには「0」（ゼロ）をタイプしてください。よく見てみると，これらのカーソル移動のキーは一般的なQWERTY配列のキーボードならhjklと1列に並んでいることに気付くでしょう。

viのコマンドでは，コマンドの前に数値を指定して，そのコマンドを指定した数だけ実行させることができます。たとえば「3l」と入力すると，カーソルが三つ右に移動します。ただし，数値の0は「行頭に移動する」という意味があるので，「0l」と入力すると，「行頭に戻ってカーソルを一つ右に移動する」という動作を

（注1）/etc/nsswitch.conf
Name Serviceの設定をするファイルです。パスワードを管理している場所を調べる順番や，ホスト名を調べる順番などをこのファイルで設定できます。

します。

文字の入力

viで文字の入力をするためのコマンドとして，挿入（Insert）モードと追加（Append）モードと置き換え（Substitute）モードと変更（Change）モードの4種類があります。挿入モードと追加モードは，ともに指定された部分に入力を行うモードで，置き換えモードと変更モードは指定された部分の置き換えを行うためのモードです。

挿入モードのコマンドには「i」と「I」があり，「i」は現在のカーソルの直前に文字を入力して，「I」はその行の先頭のスペースの後に入力します。追加モードのコマンドには「a」と「A」があり，「a」は現在のカーソルの直後に文字を入力して，「A」は行末に文字を入力します。

それでは文字の入力を行ってみましょう。「i」または「a」をタイプした後に，入力したい文書を入力して，最後にエスケープ（ESC）キーを押してください。通常では「i」ではカーソルの前，「a」でカーソルの後ろに文字を挿入することになるのですが，新しく作成するファイルや，その行には文字がない場合は，「i」「a」のどちらでも同じ動作になります。

現在の行の下に新しい行を追加したい場合は，小文字の「o」を入力してください。現在の行の下に新しい行を追加して，その新しい行に入力ができるようになります。これとは逆に大文字の「O」を入力すると，現在の行の上に新しい行を追加して入力できるようになります。入力が終わったら先ほどのようにエスケープ・キーを押してください。

たとえば，現在のカーソルの前に「abc def ghi」という文字を挿入する場合，「iabc def ghi」と入力したあとにエスケープ・キーを押します。

置き換え機能

特定の部分の文字を別の文字に置き換える機能があります。文字の置き換えには「s」または「c」を用います。「s」はカーソルの位置から指定された数の文字を別の文字に置き換えます。「c」はカーソルの位置から指定された範囲の文字を置き換えることになります。

たとえば「abc」と書かれた部分を「012」に置き換える場合，abcの3文字を置き換えることになるので，置き換える部分の最初の文字「a」のところにカーソルを合わせて，「3s021」とエスケープをタイプすると置き換えができます。

「abc def ghi」と書かれた部分の，「def ghi」の部分を「012 345」に書き換える場合，「def」の「d」の部分にカーソルを合わせて「c$012 345」とタイプすることになります。

文字の削除

文字の削除を行うコマンドには「x」と「d」の2種類あります。「x」の場合は一つの文字を消して，「d」は指定された範囲を消します。そして，「dd」では，その行を削除します。

「d」で削除する範囲を指定する場合は，「/」を用いて検索した文字列までの範囲を消す方法などがあります。たとえば「abc」という文字列までを削除したい場合は「d/abc」とタイプしてください。

カーソル・キーの移動時のように，xやdの前に数値を指定すると，指定された数の文字や行を削除します。

検索機能

先ほどの文字の削除の解説にも出てきた文字の検索機能です。コマンドモードのときにスラッシュ「/」の後ろに検索したい文字を指定すると，現在のカーソルの後の方向に検索する「後方検索」を行います。「/」のかわりに「?」を利用すると，現在のカーソルの前の方向を検索する「前方検索」を行います。たとえば，「abc」という文字列を後方検索する場合は「/abc」の後にリターン・キーを押すことになります。

この「/」や「?」で行う検索で指定する検索対象は，マニュアルの第7章にあるregexに書かれている正規表現（せいきひょうげん）というルールに合わせて指定しなければなりません。

検索する文書の中には検索したい文字が複数ある場合があります。このような場合には再検索機能を利用すると便利です。再検索を行うには，小文字の「n」をタイプしてください。前回の検索が前方検索なら前方検索を，後方検索なら後方検索を再度行います。その逆に，大文字の「N」をタイプすると，前回が前方検索なら後方検索を，後方検索なら前方検索と，前回と逆の方向に検索を行います。

《第1表》viのキー操作一覧

キー操作	意味
カーソル移動のキー	
h	左に移動
j	下の行に移動
k	上の行に移動
l	右に移動
$	行末に移動
0	行頭に移動
w	一つの単語分移動する
Ctrl + f	1画面分先にすすむ
Ctrl + b	1画面分前に戻る
/	後方検索
?	前方検索
文字入力モードのキー	
i	文字をカーソルの直前に入力する
I	文字を行頭に入力する
a	文字をカーソルの直後に入力する
A	文字を行末に入力する
S	指定された数の文字を置き換える
C	指定された範囲の文字を置き換える
エスケープ	文字入力を終了する

Undo 機能

viには，直前に実行したコマンドを取り止めるUndo機能があります。小文字の「u」をタイプすると，直前のコマンドを行わなかった状態になります。何か失敗してしまった場合に使ってください。

3. ex コマンド

viには通常の編集を行うコマンドのモードと，エディタ「ex」でも利用できる「ex コマンド」のモードがあります。ex コマンドには，ファイルの保存やviの終了など，普段多く利用しなければならないコマンドがあります。そのなかで，ファイルを保存するコマンドとviを終了させるコマンドを紹介します。

ファイルを保存するコマンド

viのコマンドモードで「:w」とタイプすると，現在の修正した内容をviの起動時に指定したファイルに書き込みます。別のファイルに保存したい場合は「:w」の後にファイル名を指定してください。たとえばnewfile.txtという名前で保存したい場合は「:w newfile.txt」とタイプすることになります。

ファイルによっては，ファイルの所有者が自分のユーザー名になっていても書き込み可能のパーミッションが設定されていない場合があります。そのような場合，「:w!」と「!」(ビックリマーク) をwの後ろに追加すると，強制的に書き込みを行います。書き込み可能なパーミッションを設定していないファイルは，そのファイルを作成したプログラムの考えかたによってそのように設定している場合があります。このようなファイルの場合，そのファイルを強制的に書き込む前に本当に書き込んでよいかを少し考えてみてください。

vi を終了するコマンド

viを終了するには，「:q」とタイプしてください。たとえばテキストを編集して，そのテキストを保存していない場合，「:q」とタイプすると「File modified since last complete write; write or use ! to override.」という警告が表示されます。もし，編集内容をファイルに保存せずに終了したい場合は，「:q!」と「q」の後ろに「!」を追加してください。

4. これ以外の機能

viには今回紹介した機能のほかに，正規表現を用いた置き換え機能など，たくさんの機能があります。今回紹介した機能を使いこなせるようになったら，ぜひ他の機能もチャレンジしてみてください。

《第2表》ex コマンド

コマンド	意味
:w	現在の内容をファイルに書き出します
:w ファイル名	「:w」の後ろにスペースを置いてファイル名を指定すると，指定されたファイルに内容が書かれます
:q	vi を終了します
:set all	set で指定できるオプションの，現在の状態を表示します
:set ai :set autointent	改行時に自動的にインテンドします
:set backup	ファイルを上書きされる前にバックアップファイルを作成します
:set comment	シェルスクリプトと C，C++ 言語のファイルを開くとき，先頭のコメントの部分をスキップします
:set iclower	指定された検索文字列に大文字がなければ，大文字・小文字の区別をしないで検索を行います
:set list	行末に「$」をつけて，行を曖昧でない状態で表示します
:set octal	表示できない文字を 16 進数でなく 8 進数で表示します
:set showmode	現在のモードを端末の右下に表示するようにします
:set ruler	現在の行と桁の番号を，端末の下の中央に表示するようにします



PlayStation 2でゲームが作れる！

「BASIC STUDIO パワフルゲーム工房」入門

第2回
簡単なBASICコマンドを使ってみる(その2)
基礎LOCATE文とPRINT文でスクロール・ゲーム

文／山崎　寛

ついに，待望の「BASIC STUDIO　パワフルゲーム工房」が発売されました。もう使ってみた人もいると思いますが，いいですねー。惚れちゃいました。

簡単なゲームを作ってみよう

前回に引き続いて，BASICの基礎を使いながらおぼえつつ，今回は簡単なゲームを完成させてみましょう。

LOCATEで場所を指定

前回PRINT命令で文字や数字を表示しましたが，これを表示する場所を決める“カーソル”を動かすのがLOCATE命令です。

コンピュータの画面は**第1図**のようになっていて，LOCATE命令では横と縦の場所を数字で指定することで好きな位置に文字を表示できます。

試しに，

```
10 LOCATE 5,5
20 PRINT "ABC"
```

といったプログラムで，LOCATEの後の数字をいろいろ変えて試してみるとよくわかるでしょう。

いろいろ試していると，画面が文字だらけになってしまいませんか？　そんな場合は

```
CLEAR
```

と実行してみましょう。画面が綺麗に消えたはずです。

また，EZ-BASICには画面上の特定位置に書かれた文字を読み取る関数があります。SCRCHR$というものですが，これで画面上の指定した位置に書かれている文字を知ることができます。

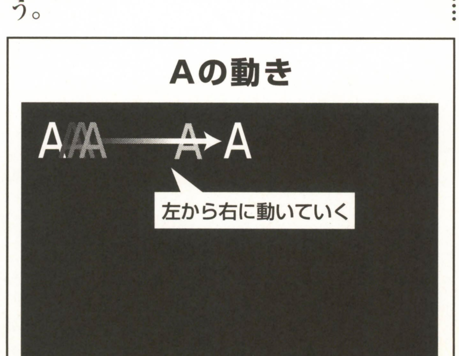
たとえば，

```
PRINT SCHRCHR$ (5,5)
```

などとすれば，(5,5) の場所に書かれている文字が表示されます。これを実行する前にLOCATEとPRINTで何かを表示していればその文字がでてくることでしょう。



《第1図》コンピュータの画面の位置を表すにはLOCATE文が使われる



《第2図》サンプルのリストを実行するとAが0から30まで動く

『BASIC STUDIO パワフルゲーム工房』
発　売：アートディンク
対応機種：PlayStation 2
メディア：CD-ROM 2枚組
発売中
価　格：9,800円（税抜）
http://www.artdink.co.jp/japanese/title/bs/index.html



動かしてみよう

つぎに，「動き」を表現してみましょう。動かしたい物体を，少しずつ場所をズラしながら描き，そして消すことで動きを実現できます。試してみましょう。

```
10 CLEAR
20 FOR A=0 TO 36
30   LOCATE A,1
40   PRINT " A"
50   FSYNC 1
60 NEXT A
```

20行のFOR命令によって，変数Aが0から30まで変化しますから，画面上を左から右へ動くことになります。**第2図**のようにうまく動きましたか？

動くかわりにAが分身して左から右へ並んでしまった人，40行のPRINT文が原因です。Aの前にスペースを空けるようにしないと動いた後を消さないためにこうなってしまうのですね。

50行のFSYNCというのは，プログラムの実行を遅くする，時間待ちの命令です。試しに50行を取って実行するとよくわかりますが，そのままでは高速すぎて人間の目には動きがまったく見えないために，あえて加えてあります。

TV画面は1秒間に60回画面を描き換

えているのですが，FSYNC命令を実行すると，指定した回数の描き換えが終わるまで待ちます。ですから，FSYNCの後の数字が1なら1/60秒単位で動くことになり，10なら10/60秒，つまり1/6秒単位で動くことになります。

GOTOで飛ぶ

GOTOは，指定した行番号へとジャンプする命令です。

ゲームなどでは，条件に合うまで同じことをぐるぐると繰り返すことも多いですが，そんな場合にGOTO命令を使います。

このGOTO命令は便利なのですが，使いかたを誤ると非常にプログラムが読みにくくなる原因となります。

そのため，「GOTOは使うべきではない」という風潮も強く，実際このEZ-BASICでもGOTOを使わずにほとんどのプログラムが実現可能なのですが，ここではとりあえず基本的な命令として紹介しておきます。

乱数はサイコロ機能

ゲームには不確定要素（ゲームのたびに敵の配置が変わるなど，はっきり決まっていないこと）を持つものが少なくないですが，こうしたある種「でたらめ」を作りだすのに使われるのが「乱数」です。

BASICではRNDという関数が乱数を発生させ，決まった範囲で毎回違う値を得ることができます。これによって，サイコロを振るように，何の値がでるかわからない状態を作りだすことができるのです。

ゲームを作ってみよう

終わりに，簡単なゲームを紹介してみましょう。ゲームの内容は，画面上にある「V」を[4][6]キーで左右に動かして，画面下から来る障害物をよけていくというものです。

障害物にぶつかるとそれまでのスコアを表示して終了します。

コラム　関数って何？

今回の説明では何度か「関数」という言葉が登場しているのですが，「関数」とは何でしょう。

ここでいう関数というのは，「命令」のようにBASICにあらかじめ備え付けられた機能のことなのですが，使いかたが命令とは違います。命令は「○○しろ」という形で，そのものずばりが動作に関係しています。

関数はそれとは違います。今回紹介している関数では「画面の文字を返す」「サイコロのような値を返す」「押されたキーを返す」といった機能があります。これらはそれ自体が何かをするわけではなく，特定の情報（値や文字）を返すだけなんですね。

このゲームでは，まだ紹介していない関数を使っているので簡単にそれらを紹介しておきます。

170行のINKEY$ですが，これは何のキーボードが押されたかを返す関数で，これによってゲーム中に押されたキーを読み取り，180～190行でこれに応じて自機の場所を示す変数を変化させています。

あとは使いかたの特殊な例として，このゲームでは障害物がつぎつぎと下から上へ画面を動いてきますが，これはBASICのスクロール機能を利用しています。

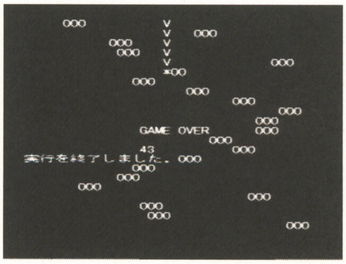
普段EZ-BASICを使っていると，プログラムを入力したりダイレクト実行している際，画面の一番下で[Enter]キーなどを押すことで画面全体が1行せりあがりますね。これをプログラム中で意図的に起こしているのです。300行のLOCATE文で22という，画面の一番下の行を指しているのはそのためで，これによって310行のPRINT文でスクロール機能が働くわけです。

ということで，ゲームを楽しんでみてください。おそらく「つまらない」とか「物足りない」というふうに感じるのではないかと思いますが，そのときは自分で面白くなるように改造してみましょう。そうして自分の好きなようにゲームを変えられるのがプログラムの特徴のひとつなのですから。

《リスト1》PS2（BASIC STUDIO）用「降りろ降りろゲーム」のプログラム・リスト

```
100 !降りろ降りろゲーム
110 !初期設定
120 CLEAR
130 MX=15
140 SC=0
150 !メインルーチン
160 !キー入力に応じて移動
170 A$=INKEY$
180 IF A$="4" THEN MX=MX-1
190 IF A$="6" THEN MX=MX+1
200 IF MX<0 THEN MX=0
210 IF MX>37 THEN MX=37
220 !障害物との当たり判定
230 IF SCRCHR$(MX,5)="O" THEN GOTO 380
240 !自機の表示
250 LOCATE MX,5
260 PRINT "V"
270 !新しい障害物の位置決め
280 TX=RND*36
290 !障害物の表示
300 LOCATE TX,22
310 PRINT "OOO"
320 !スコア加算
330 SC=SC+1
340 !時間待ち
350 FSYNC 5
360 GOTO 170
370 !ゲームオーバー
380 LOCATE MX,5
390 PRINT "*"
400 LOCATE 15,11
410 PRINT "GAME OVER"
420 LOCATE 15,13
430 PRINT SC
```

- 120：画面消去
- 130 MX：自機の位置
- 140 SC：スコア
- 180：[4]が押されたら左へ動かす
- 190：[6]が押されたら右へ動かす
- 200～210：画面端をこえたらそれぞれの端へもどす
- 230：障害物に当たったらゲーム・オーバーへジャンプ
- 250～260：変数MXの位置にVを表示
- 280：0～35のどこかに決定
- 300～310：上で決めた場所に障害物を表示
- 350：5／60秒待つ
- 360：170行へ戻ってくりかえす
- 430：スコアを表示して終了



《画面1》リスト1の実行画面。障害物をよけるスクロール・ゲーム

BASIC STUDIOを構成する五つのツール

POLY CRAFT（ポリクラフト）

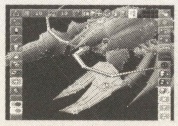
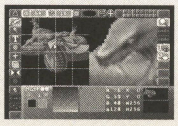
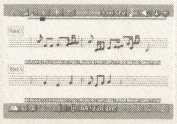

3Dポリゴンのキャラクターを作成するツール

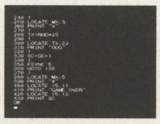
IMAGE-SKETCH（イメージスケッチ）


2Dグラフィックやポリゴンのテクスチャを描くツール

SCORE-NOTE（スコアノート）


楽譜の形で音楽を作るツール

EZ-BASIC（イージーベーシック）


BASICでプログラミングするツール

B-SHELL（ビーシェル）


ファイルの管理やプログラムの実行をするツール

ワンダースワンのソフトを自作しよう!

チャレンジ!! ワンダーウィッチ

ワンダースワン ホビープログラミングツール WonderWitch ワンダーウィッチ



Challenge WonderWitch

第8回「育成ゲームに挑戦」



ワンダースワン・ホビープログラミングツール
『ワンダーウィッチ（WonderWitch）』
定価16,800円（税別）
◆パッケージ内容
・PC-WonderSwan 接続ケーブル
（スワンケーブル，クロスケーブル）
・ワンダーウィッチ専用カートリッジ
・CD-ROM ・マニュアル
◆動作環境
機種：PC/AT 互換機
OS: Windows 98／Me／NT4.0／2000
CPU: Pentium 133MHz以上
メモリ：32MB以上（推奨64MB以上）
ディスプレイ：640×480，256色以上
シリアルポート：9600/38400bps
＊専用カートリッジのみ単体の購入も可能。
3,980円（税別）。
◆製品について問い合わせ
wonderwitch-info@bandai.co.jp
◆通信販売について問い合わせ
netshop@bandai.co.jp

画面構成

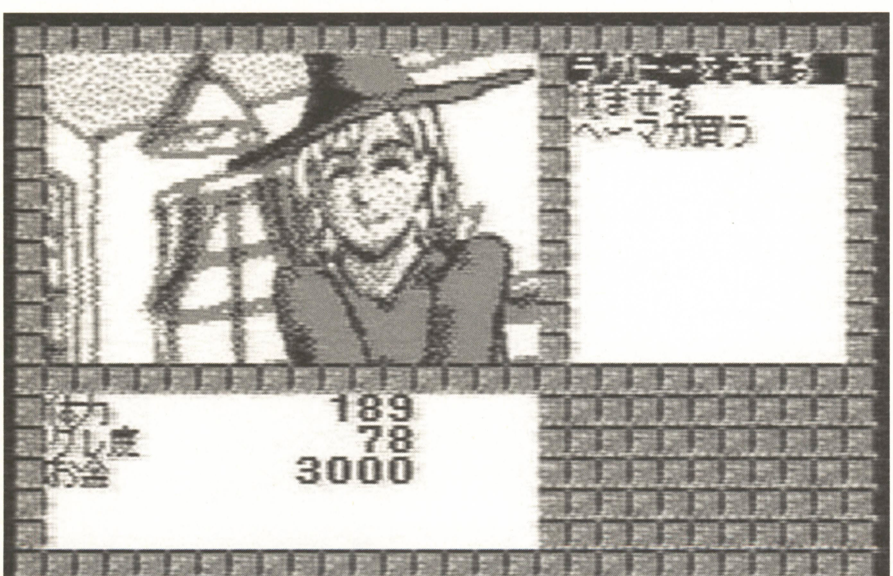
まず，画面構成を考えてみましょう。画面はメインウインドウ，メッセージウインドウ，コマンド入力ウインドウの三等分にしました（**第1図**）。メインとなる画面は人物と背景が合成して表示されるものを考えています。

①「人物」144×96ピクセル（18×12＝216キャラクター）
②「背景」144×96ピクセル（18×12＝216キャラクター）
③「コマンド選択画面」80×96ピクセル（10×12＝120キャラクター）
④「メッセージ画面」224×48ピクセル（28×6＝168キャラクター）

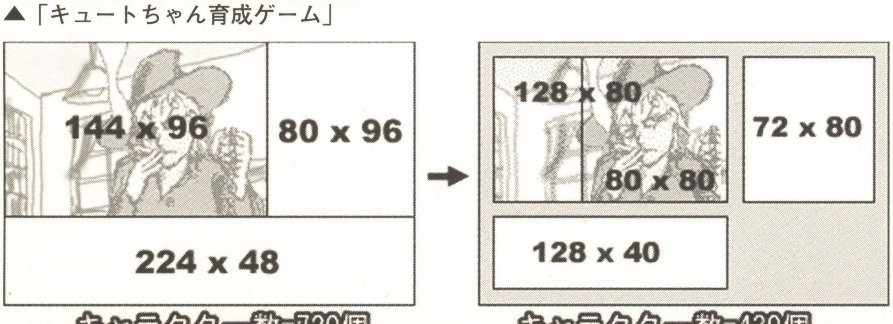
……計算してみると，全部で720個のキャラクターが必要ですが，ワンダーウィッチの上限である512個をオーバーしてしまいました。そこで，人物の画像を小さくして，さらに「ワク」で画像のサイズを縮めてみました（姑息な手段ですが）。

①「背景」128×80ピクセル（16×10＝160キャラクター）
②「人物」80×80ピクセル（10×10＝100キャラクター）
③「コマンド選択画面」72×80ピクセル（9×10＝90キャラクター）
④「メッセージ画面」128×40ピクセル（16×5＝80キャラクター）

……全部でキャラクター数は430個。なんとか収めることができました。



▲「キュートちゃん育成ゲーム」



▲サイズを縮めることでキャラクター数を減らしてみる

パラメータ

このキュートちゃんに「パラメータ」を持たせてみましょう。パラメータというのは，RPGでいうと「MP」や「EXP」ですが，以下ようなものを考えてみました。

・グレ度（少ないと真面目。多いと悪さをする）
・体力（少ないと死んでしまう）
・お金（そのものずばり，カネ）
……妙にパラメータ数が少ないですが，サンプルということで勘弁してください。配列ですから簡単に増やすことができます。

メッセージ画面

画面下のメッセージ用のウインドウにパラメータを表示させます。ウインドウ

は“text_window_init”関数で初期化します。パラメータはコードが煩雑にならないように構造体を作り，それを配列として定義しました（リスト1）。

コマンド選択画面

コマンド選択画面は先月号で作った“fncSel”を改造しました。これによって大量にメニュー用のプログラムが増えるのを防いでいます。たとえばメニューでは，

iSel＝fncSel（"A＝ラグビーをさせる,B＝休ませる,C＝ベーマガ買う"）；

……というコードを書くだけで，選択結果がiSelに代入されるようになっています。もし，STARTボタンを押すとiSelにはNULLが返ります。

人物と背景の合成

先月号で作成した「BMP表示関数(fncBmpLoad)」を改良して，スクリーンの描き分けや，キャラクター番号の選択をできるようにしました。それを使って，スクリーン2に「人物」を，スクリーン1に「背景」を表示させます。BMPには透明色がないため青色を使って描き，画像に青色があると透明色で合成されるようにしました（第2図）。アルゴリズム的に「青色である」と認識するには，

if（((ct.bB - ct.bR） > 0x80）&&((ct.bR - ct.bG） < 0x10))

……のようにしました。カラーコードに余裕を持たせたため，完全な青色でなくても透明色に置き換わります（第3図）。しかし，デバッグ中に変換されないトラブルが起きて，かなりハマりました。結局，原因はカラーテーブル構造体の間違いでした。正しい順番は以下のとおりです（先々月号でも間違ってました。どうもすみません！）。

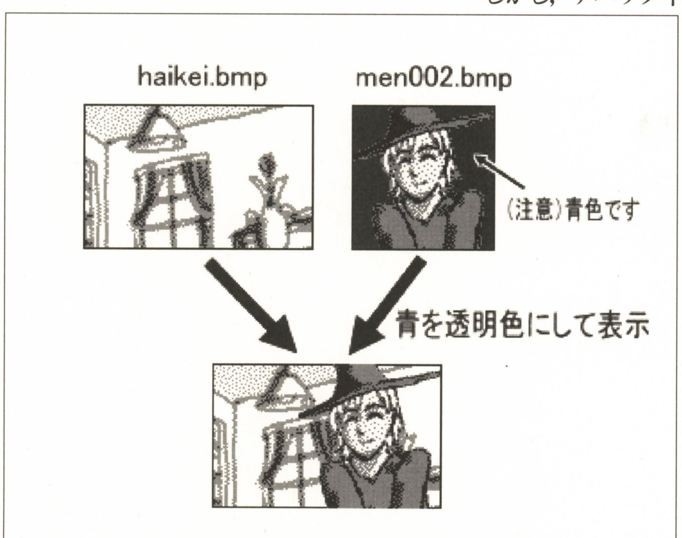
```
typedef struct {  /* カラーテーブル */
    BYTE bB;         /* 青 */
    BYTE bG;         /* 緑 */
    BYTE bR;         /* 赤 */
    BYTE bReserved; /* 予約 */
} colortable;        /* 全4バイト */
```

……どうやら下位バイトが先のため，RGBでなくてBGRになっていたようです。修正した結果，うまく変換されるようになりました（リスト2）。

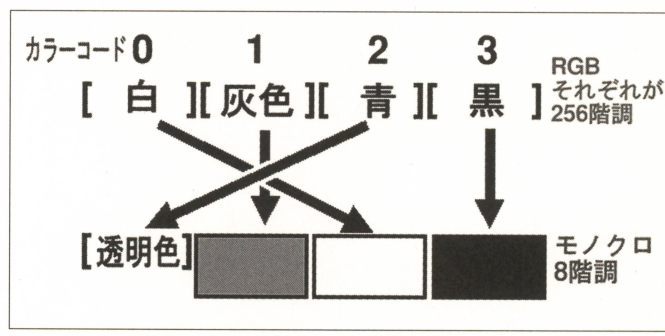
いかにして育成する？

とりあえず超α版が完成しました。では，実行してみましょう（画面2，3）。

「グレ度」というパラメータに応じてキュートちゃんのグラフィックが変わります。「ラグビーをさせる」というコマンドを選択すると「グレ度」が下がりますが，「体力」が減ってしまいます。「休憩」すると「体力」が戻りますがグレはじめます。ああ，なんかものすごいシンプルな



▲背景と人物，2枚のBMP画像を合成する。青色は特製プログラムで透明色に変換される



▲青色から透明色への変換例。仮にカラーコード2番が青色ならば，透明色である0番に変換する

《リスト1》構造体を使ってパラメータをウインドウ表示するリスト（抜粋）

```
/*-------------パラメータ構造体*/
#define PARA_HP 0
#define PARA_GURE 1
#define PARA_KANE 2
#define PARA_MAX 3

typedef struct {      /* パラメータ構造体 */
    char name[BUF_MAX];
    int num;
} S_PARA;

S_PARA stPara[PARA_MAX]={
    "体力"   ,200,
    "グレ度" ,100,
    "お金"   ,3000,
};

/*---------------------パラメータ表示*/
void subPutPara()
{
    int iCnt;

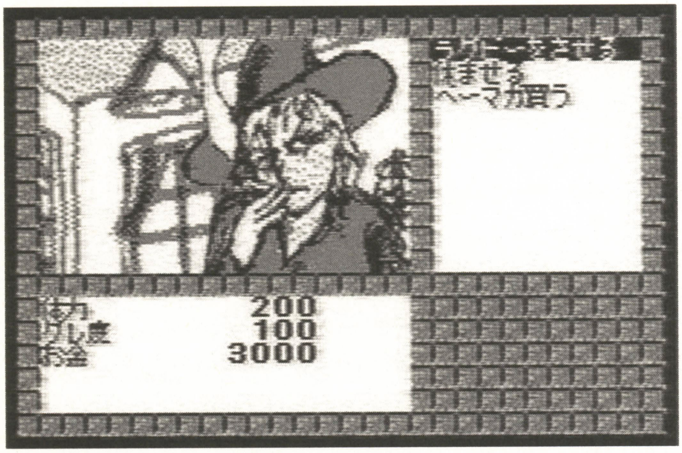
    /*メッセージウインドウ*/
    text_set_screen(SCREEN1);
        text_window_init(MSG_X  ,MSG_Y  ,MSG_W  ,MSG_H  ,
CHN_MSG);

    for(iCnt=0 ;iCnt<PARA_MAX ;iCnt++) {
        text_put_string(0  ,iCnt  ,stPara[iCnt].name); /*メ
ッセージ表示*/
            text_put_numeric(6  ,iCnt  ,6  ,NUM_SIGNED
,stPara[iCnt].num);
     }
}
```

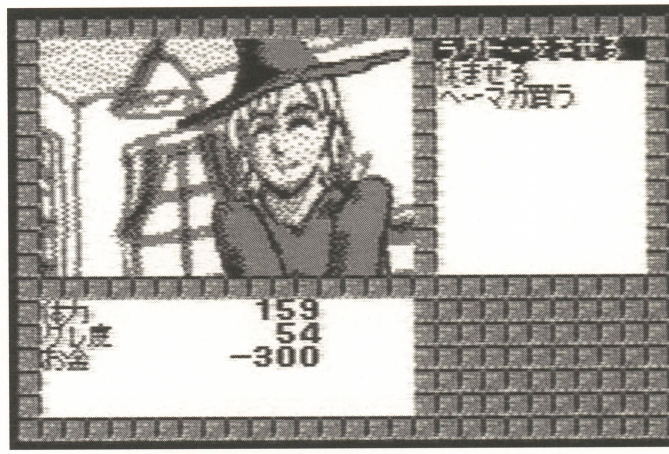
ゲームです（リスト3）。というかゲームになってないですね。

じつは，まともに育成ゲームを遊んだことがないのですが，育成ゲームのツボって何なのでしょうか。「お金」や「教養」というようなパラメータ数をどんどん増やして，コマンドでその値が相殺し合うような因果関係を作ればいいんでしょうか。ミニゲームみたいなものを入れて，それに成功しないとパラメータが上がらないようにしてもいいかなと思ってます。

これからゲーム性を盛り込むために修正を加えていきますが，みなさんもこれを改造して遊んでみてください。



▲グレ度が高いとこんな感じに表示される（未成年の喫煙は禁止されています）



▲なんとベーマガを買うとグレ度が減少。そしてお金も550円ほど減少

《リスト2》青色を透明色に変換するリスト（抜粋）

```
for(iCol=0 ;iCol<bh.lClrUsed ;iCol++) {
   read(iFd ,(char far *)&ct ,sizeof(ct));  /*カラーテーブル読込み*/

   if(iCol < 4) {
/* 16色のうち最初の4色だけ採用 */
      /* LCDカラー8階調 ← BMP 256階調^RGB 変換*/

      lColTmp = ((long)ct.bR + (long)ct.bG + (long)ct.bB) / 3;
      cColTab[iCol] = 7-(lColTmp / (256 / 8));

      if(((ct.bB - ct.bR) > 0x80)&&((ct.bR - ct.bG) < 0x10)) {
            iColBlue = iCol;  /*青色検出*/
      }
   }
}

lColTmp=cColTab[TOMEI];
cColTab[TOMEI]=cColTab[iColBlue];
cColTab[iColBlue]=lColTmp;
```

ニュース「WonderWitch VAR ライセンス」で専用カートリッジの再販が可能に

キュートとバンダイはワンダーウィッチでの「VAR（Value Added Reseller）ライセンス」の導入を準備中です。このライセンスを得ることによって，所有しているワンダーウィッチ専用カートリッジを他人に売ることができるようになります。VARライセンスは無償で入手できます。

「VARライセンス」の取得方法ですが，まずVAR届出サーバで特定の項目を登録します。その後，「VAR-ID」がメールとして個人に届きます。今度はそれをもとにして，専用カートリッジのシリアル番号と一緒にサーバに登録します。すると，カートリッジ番号が発行されて，そのカートリッジを売ることができるようになります（しかし，VAR製品として再販されたカートリッジはキュート／バンダイの直接的なサポートは受けられなくなりますので，注意しましょう）。専用カートリッジがコ○ケで売られる日も近いでしょうか……？

「WonderWitch VAR ライセンス」は5月開始の予定ですが，実際のサービス開始時には若干修正される可能性があります。詳細はWonderWitchサポートサイトをどうぞ。
http://wonderwitch.qute.co.jp/

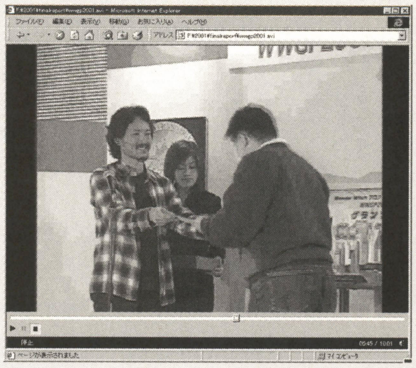
〈続報〉WWGP2001情報
遂に「参加賞」が判明！



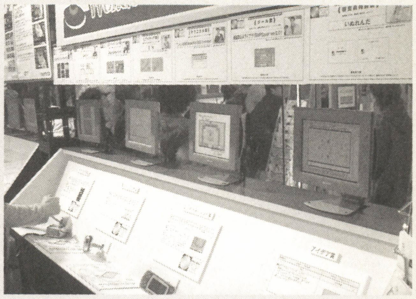
▲遂に明らかになった参加賞。金色に輝くキーホルダーと特製CD|ROMだ

すっかり忘れたころに「WWGP2001」の参加賞が送られてきました。その中身は特製のCD-ROMと，キーホルダーでした。CD-ROMには応募作品と，本選の模様を撮影したムービーファイルが収録されていました。なお，このムービーはCD-ROMだけの特典です。なかなか気がきいているなあ，と感心しました。

なお，キーホルダーは金属製で，ずっしりと重かったです。



▲本選から授賞式までを収録したムービー



▲東京ゲームショウ2001春のバンダイブースでは，WWGP2001の受賞作品が展示されていた

《リスト3》メインプログラムの一部

```
/*-----------メイン--------*/
void main(int argc, char *argv[])
{
   int iSel;

   /* LCD階調データ初期化 */
   /* (カラー番号000-011のLCD階調, カラー番号100-111のLCD階調 ) */
   lcd_set_color(0x6530, 0xfca8);
   display_control(DCM_SCR2 | DCM_SCR1);   /*スクリーン1,2表示*/

   font_set_colordata(CHN_RENGA ,1 ,cRenga);   /*キャラクター設定*/
   font_set_colordata(CHN_TOMEI ,1 ,cTomei);   /*キャラクター設定*/

   /*画面消去*/
   screen_fill_char(SCREEN2 ,0,0,SCREEN_CHAR_WIDTH ,SCREEN_CHAR_HEIGHT
             , CHN_TOMEI | (CPN_BMP2  << CFSFT_PALETTE));

   screen_fill_char(SCREEN1 ,0,0,SCREEN_CHAR_WIDTH ,SCREEN_CHAR_HEIGHT
             , CHN_RENGA | (CPN_TEXT  << CFSFT_PALETTE));

   palette_set_color(CPN_TEXT ,0x7140);   /*パレット設定(00,01,10,11 LCDカラー番号)*/
   palette_set_color(CPN_REV  ,0x0417);   /*パレット設定(00,01,10,11 LCDカラー番号)*/

   /*背景*/
   fncBmpLoad(SCREEN1 ,BACK_X ,BACK_Y ,"haikei.bmp" ,CHN_BACK );

   for(;;) {
      subPutPara();

      if(stPara[PARA_GURE].num < 100) {
         fncBmpLoad(SCREEN2 ,HITO_X ,HITO_Y ,"men002.bmp" ,CHN_HITO ); /*まじめ*/
      } else {
         fncBmpLoad(SCREEN2 ,HITO_X ,HITO_Y ,"men001.bmp" ,CHN_HITO ); /*不良*/
      }

      iSel=fncSel("A=ラグビーをさせる,B=休ませる,C=ベーマガ買う"); /*分岐関数*/
      if(iSel==NULL)break;

      subAnim();

      switch(iSel) {
      case 'A':
         stPara[PARA_GURE].num -= 22;
         stPara[PARA_HP].num -= 11;
         break;
      case 'B':
         stPara[PARA_GURE].num += 22;
         stPara[PARA_HP].num += 11;
         break;
      case 'C':
         stPara[PARA_KANE].num -= 550;
         stPara[PARA_GURE].num -= 4;
         stPara[PARA_HP].num -= 5;
         break;
      }
   }
}
```

Catlikeの もっと身近にプログラミング!

第4話 タイピング・ゲーム編 その2 まわるまわるよリングバッファ

メモリが無限にあったらいいな,なんて思ったことありません? 一時的なデータをうまくため込む方法に困って,無尽蔵にメモリがほしくなること,よくあります。そんな夢,場合によっては叶えてくれる魔法のわっかがあったりします。

やだな,また雨だ(時期ネタ)

蝸牛なのです。牛というとなんだかおいしそう(!?)ですが,これは梅雨と紫陽花の友,カタツムリなのです。6月というとじめじめして,ついつい憂鬱になりがちですが,雲間から陽が降りた瞬間を見計らって,近くに咲く紫陽花を見に行くのが毎年この時期の楽しみだったりします。もちろん,そのはっぱには,ぷくりと膨らんだ水玉と蝸牛。どこへ行くのかわからないけれど,遅い歩みをじっと見つめるその時間,ぼくはとても好きなのです。

そういえば,この蝸牛はどこからここに来たのだろう。普段は思いもしないそんな疑問が生まれる時間,とても大切な気がするのです。

意外な盲点! ボタンの判定

プログラムな話題は梅雨も季節もあったものじゃありません。小粒なお話,タイピング・ゲーム編その2です。前振りが長くなってしまったため,あらかじめお題目を書いておきますと,今回は「リングバッファ」というものを紹介したいと思います。

ところで,タイピング・ゲームの肝といえばやっぱり入力部分。これなくしてタイピング・ゲームというジャンルは成り立たないというのは,容易に想像がつくかと思います。というわけで,前回は,カナ入力とローマ字入力の実装方法について考えてみました。ちょっと復習になってしまいますが,カナ入力はほとんど「組み合わせ」というものが存在しないのに対し,ローマ字入力のほとんどは「組み合わせ」によって入力が完成します。どちらの入力方法を取るにしても,前回の入力は何だったのか,今回の入力は何なのか。そして次に入力される文字はいったい何になるのか,という感じで連続する入力をプログラムで判断していかなければなりません。

さて,パソコンに限らずゲーム機を含めたコンピュータでは,ユーザーインターフェースによる入力というものが用意される場合,ハードから得られる情報というのはごくわずかです。

たとえば,パソコンではなく,ゲーム機を考えてみましょう。ゲーム機のパッドはいくつものボタンで形成されています。ソニーのPlayStationが一番よい例で,十字キーでさえもボタンで構成されていることがわかるかと思います。任天堂のゲーム機では十字キーは一つのボタンで4方向のデータが得られると思われる人もいるかもしれませんが,それは見た目からのちょっとした勘違い,十字キーは「上」「下」「左」「右」という四つのボタンにわけることができるのです。

そして,ボタンというものからは,主に「押しているか」「押していないか」という情報を得ることができます。これはコンピュータの最小判断単位である「0」「1」をそれぞれの意味に割り当てているに過ぎません。最近はアナログ入力というものもあり,「どれくらい押しているか」という情報も取ることができるので,純粋に押下情報のみを得るというわけにはいかなくなってきましたが,基本は押しているか,押されていないか。電気の授業で習った人も多いかと思いますが,それを押すことにより電気を通すか(1)通さないか(0)というのが,ボタンから得られる情報です。

いきなり何を言い出すんだ,と思った

筆者紹介

catlikeホームページ
http://catlike.marchen.to/
新企画「いつか,何処かで。」の専用ページが立ち上がりました。みんなで参加できる関連企画も用意していきますので,アクセスのほどよろしくです〜。

文:まかべひろし
上記新企画とは別のお仕事で,PlayStationのプログラムしてます。ずいぶん久しぶり。開発環境も昔に比べると整理されていてやりやすいのですが,こういうネタ,SONYさん,くわしく書かせてくれなさそうなんですよね。怖くて「書いていい?」って聞いてもいないですけど。みんなきっと興味ある話だと思うんだけどなぁ…。

絵:桜部のとす
先月から言ってますがやっぱりツライです花粉症。鼻が詰まると頭痛も来るんで困りますよ〜。杉が終わったと思ったらヒノキですか?
とほ〜。それから先日モニタ買い換えました〜。19インチにしたんですけどやっぱり広いと使いやすいですね。お絵かき効率は…上がってるのかな?

《リスト1》スペース・キーが押されることでプログラムが終了するサンプル・リスト

```
list1.------------------------------------------------------------------

int nKeyFlg;
int nEndFlg = 0;
while( nEndFlg == 0 ) {           // nEndFlg変数が0ならループ内へ
    // [A]
    nKeyFlg = SpaceKeyCheck();    // SPACEキーが押されているか調べる
    if ( nKeyFlg == 1 ) {         // SPACEキーが押されていたならIF成立
        nEndFlg = 1;
    }
    // [B]
}   // while まで戻ります
// 終了

※ただし SpaceKeyCheck() は，SPACEキーが押されていたら 1 を，
 押されていなければ 0 を返すものとする。

------------------------------------------------------------------
```

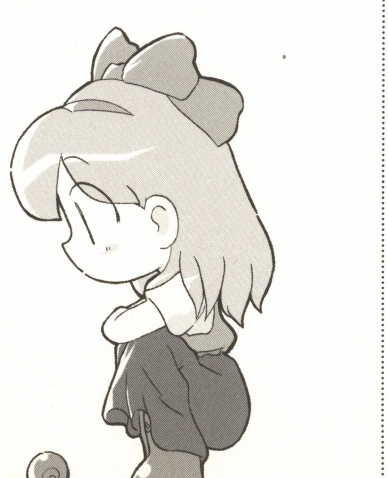
人も多いでしょう。しかしこの事実は，プログラムに大きな穴を空けてしまう可能性があるのです。

演出の落とし穴

いったいどういうことなのか。簡単なプログラムを組んで説明しましょう。

リスト1を見てください。単純な流れのみつかんでもらいたいのですが，このプログラムでは，キーボードのスペース・キーが押されているか否かを判断し，押されることでプログラムが終了するという形になっています。途中で出てくる「SpaceKeyCheck()」という関数はオリジナルで，これが実行された瞬間に，スペース・キーの状態を返すというものとします。自分で実際に組むときは，同じような命令に置き換えてください。

このプログラムは，一見何の問題もないように見えます。実際，プログラムを組む場合，このような形でメインループを組んでいる人が大多数を占めていると思います。[A]もしくは[B]に示された部分に，キャラクターを表示するだとか，当たり判定やクリア判定などを組み込んでいることでしょう。



シューティング・ゲームを例にするならば，[A]の部分でスコアや当たり判定の処理をし，キー入力判定を行って自機を移動させ，[B]の部分で画面にその結果を表示する，という感じの流れです。もちろんそれで，大多数のゲームは動いています。

しかしこのプログラムの組みかたは，マシンスペックやゲームの規模と相談した結果できあがる形である，ということに気づいている人はどれだけいるでしょうか。

たとえば，往年の名機MSX等の，今となってはロースペックのマシンでゲームを作るとしましょう。[A]の部分では当たり判定を行い，[B]の部分で描画の処理を行います。シューティング・ゲームで，1画面に1000の敵が存在した場合，1000×1000の当たり判定を行い，その結果，1000の敵を描画します。さて，このロースペックのマシンがその処理を1回行うために10秒間かかってしまう場合，あなたはこのゲームにどのような感想を持つでしょうか。

この1分間に6回しか描画処理が行えないゲームは，おそらくどんな人がどんなひいき目で見たとしても，それはゲームになりません。なにせ，描画もそうですが，キー入力の判定を10秒に一度しか行われないのです。9秒間押しっぱなしにしていても，実際に判定されるほんの一瞬手を離すと，プログラムからはキーが一度も押されていないと判断されてしまうのです。ユーザーの入力はなかったことになってしまうのです。

これを見たプログラマーはその結果に焦り，せめて1分間に120回は描画できるように，処理する敵の数を大幅に減らすことでしょう。そもそも，マシンのスペックを把握しているプログラマーなら，ここまでの無茶は行わないかもしれません。

これが，スペックや規模と相談するプログラムということです。どんなすばらしい処理を思いついたとしても，ユーザーの許容範囲に処理が収まらないと，プログラムとしてそれは失格となってしまいます。

ここまでの説明を読んで困惑してしまった人。大丈夫，話は脱線していません。これもキータイプ・ゲームには必要不可欠な解説なのです。いまやパソコンのキーボードはユーザーの手になじんだものとなり，1分間に120文字の入力をこなす人だって珍しくありません。ローマ字入力であれば，キーを叩く回数はさらに倍となります。1秒間平均で換算すれば，秒間4回のペースでキーを叩きつづけるのです。では，この人が，1秒間に2回，入力判定を行うキータイプ・ゲームをプレイした場合，満足してもらえるでしょうか。計算からすれば入力した文字の半分はプログラムが取りこぼすわけですから，「自分はコンピュータより優れているんだ」という優越感でない限り，満足してもらえるわけがありません。

長い前振りでした。このような人にも満足していただけるよう，キータイプ・ゲームには入力を取りこぼさない機構を設ける必要があり，その一例として，キーバッファを作成する，という方法があるのです。

そもそもキーバッファってなによ?

キーバッファというのは読んで字のごとく，キー入力データのため込む場所，という意味です。タイピング・ゲームを作成する場合，前述のようなキーの取りこぼしはゲームとして致命傷となります。実際，ブラインドタッチができる人はわかるかと思いますが，入力が速い人ほど，画面で自分が打ち込んだ内容を確認しないで次々と打ち込んでいくものです。

また，タイピング・ゲームは「ゲーム」という性質上，入力した文字を拡大から縮小へ表示したり画面を揺らしたりするなど，入力したことになんらかの演出を

つける必要があるかと思います。もちろん演出というものは，一瞬というわけにはいきません。かと言って，各文字の演出が終わるまで次の文字の入力を待ってくれ，というのもゲームとして問題があるかと思います。待たないで連続入力する人は，演出の間，キーが取りこぼされていることにも気づかずに，間違いの言葉を連打してしまうのです。

例をあげればわかりやすいでしょう。「おはよう」という文字をローマ字で打ち込みます。「OHAYOU」の「O」を打ち込むと，1文字分である「お」が確定したので，0.2秒の演出がなされて画面に「お」が表示されます。もちろん演出されている間もユーザーは次の入力「HAYOU」を行いますが，キー入力を受け付けない間に，プログラムは「H」を取りこぼしました。そして続く「AYOU」をプログラムは認識するわけですが，プログラム側からすれば次の文字は「H」であるので，「AYOU」は連続して四つ間違いである，と処理してしまうわけです。もちろんこれではゲームにならず，かつユーザーはきちんと打ち込んだにもかかわらず間違いとされるので，大きな不満を持つでしょう。

そこで，演出は間に合わなくとも，キーボードの入力は確実に取っておき，間違いと取りこぼしだけは起きないようなプログラムを組む必要があります。

前述のプログラムでの問題は「現在，その瞬間に押しているキーを判定する」方法で処理をしていた点であり，「今までに押したキーを判定する」方法で処理をするように変更することで解決します。

…って，「解決します」と簡単に書いてしまいましたが，実際それを実現するにはどのように考えればよいのでしょう。じつは通常，このキーバッファは標準で搭載されています。BASICやC言語等，各命令をよーく見てみてください。今のキーの状態を得る命令，キーバッファから1文字得る命令と，キー入力系でもいくつかにわかれているでしょう？

用意されている場合は大ラッキー，命令をそのまま入れ替えるだけで大体なんとかなっちゃいます。けれど，用意されていない場合，たとえばキーボード入力でなくジョイパッドの入力を取りこぼしたくない場合など，それはもちろん自分で自作する必要があったりします。

ではどうするのか。各言語やOSには，何らかの形でキーボードの入力によって割り込みやメッセージを発生させる方法があるはずです。BASICならばON KEY GOSUB，WindowsならばWM_KEYDOWNメッセージ等。ゲーム機だってパッドの入力に対しての割り込みがあります。この割り込みは一つのキーの押下に対し1回発生するはずですので，この割り込み内でキーバッファにデータをため込んでいき，メイン・プログラムのほうではため込んだキーバッファの内容を参照していく形で実現することができます。

先ほどの「OHAYOU」の例でいえば，バッファの中に6byte分の「OHAYOU」という文字が入っていけばよいのです。複数のデータが入るので，バッファももちろん複数の入れ物が必要になります。BASICやC言語では，これを配列変数で再現することができそうです。配列の中に入れたデータを，入れた順番に取り出す機構を作ります。以前この連載で，スタックというものを取り上げましたが，あれは配列の中に入れたデータを，後から入れたものから先に取り出す機構でした。今回は取り出す順番が逆になるだけですが，これを実現するのにリングバッファという機構はとても適しているのです。



メビウスリングなメモリ配列

リングバッファも読んで字のごとく，輪になったデータのため込む場所，という意です。通常データをため込む場合，メモリに順番にデータを配置していきます。そして用意したメモリに入りきらなくなったところで，「もうデータを入れることはできませんよ」というエラーを返すのが普通です。

リングバッファもため込むまではこれと同様です。ただし，用意したメモリに入りきらなくなったとき，リングバッフ

《リスト2》リングバッファを実装するサンプル・リスト

```
list2.------------------------------------------------------------------

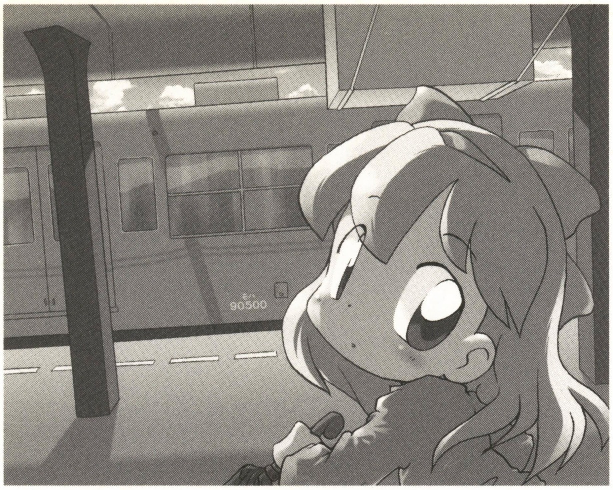
#define MAX_RINGBUF  100      // リングバッファのサイズ

int nRingBuffer[MAX_RINGBUF];      // バッファメモリ配列
int nRingWrite = 0, nRingRead = 0;    // 書き込み，読み込み位置

// リングバッファに nData のデータを書き込む
// 返値：1 : 書き込み成功
//       0 : 書き込み失敗（バッファの空きが無い）
int RingWrite( int nData )
{
    // リングバッファに書き込み場所が残っているか？
    if ( ( nRingWrite + 1 ) % MAX_RINGBUF == nRingRead ) {
        // 残っていないので書き込まないでエラー
        return 0;
    }
    // リングバッファにデータを書き込む
    nRingBuffer[nRingWrite] = nData;
    // 書き込み位置を進める
    // バッファの最後まで行ってたら最初に戻す
    nRingWrite = ( nRingWrite + 1 ) % MAX_RINGBUF;
    // 書き込み成功なので1を返す
    return 1;
}

// リングバッファから nData にデータを読み込む
// 返値：1 : 読み込み成功
//       0 : 読み込み失敗（データが無い）
int RingRead( int *nData )
{
    // リングバッファにデータが残っているか？
    if ( nRingWrite == nRingRead ) {
        // 残っていないので読み込まないでエラー
        return 0;
    }
    // リングバッファからデータを読み込む
    *nData = nRingBuffer[nRingRead];
    // 読み込み位置を進める
    // バッファの最後まで行ってたら最初に戻す
    nRingRead = ( nRingRead + 1 ) % MAX_RINGBUF;
    // 読み込み成功なので1を返す
    return 1;
}

------------------------------------------------------------------------
```



ァはすでにメモリから取り出されたデータは必要ないものと判断し，その上に新しいデータを上書きしていきます。リングバッファの場合，メモリに入れたデータは入れた順番に取り出すというルールがありますので，用意したメモリの最後までデータが埋まったとき，メモリの最初に書き込み位置を移動し，再びデータをため込んでいきます。もちろんデータを取り出さず，ため込んでいく一方では，いつかメモリは埋まってしまいますので，これはバッファの大きさを調整することで対処します。

リスト2が，うわさのリングバッファを実装する例です。リングバッファを構成するデータには，バッファそのものであるメモリと，それに対する読み込み位置，書き込み位置が必要になります。読み込みと書き込みそれぞれの位置を用意する理由は非常に簡単，バッファは先に入れたものを先に出す形なので，読み込み位置と書き込み位置が同じではないからです。

nRingBuffer配列という形でバッファを用意しています。この中へ，Ring Write ()および RingRead () を通してアクセスされます。そのサイズはMAX_RINGBUF分，ここでは100項目分ありますが，必要に応じて増減してください。キーバッファの場合，100もキーがたまるとそれはそれで問題だったりしますので，バッファリングするのはせいぜい30項目くらいでいいかもしれません。

RingWrite()でリングバッファ内にデータを書き込みます。一番最初のif判定は，バッファに書き込んでよい場所が残っているかの判定です。もし書き込み位置が読み込み位置を1周して超えてしまうと，まだバッファ内に読み込んでいないデータが残っているにもかかわらず，上書きをしてしまいます。この場合，エラーを返してリングバッファを利用するプログラムにさっさと読めと知らせてやるわけです。

データの書き込み自体は非常に簡単で，nRingBuffer配列に与えられたデータを書き込むだけです。書き込んだのち，書き込み位置を進めるわけですが，MAX_RINGBUFで割った余りを返しています。BASICでいえばMODですね。こうすることで，バッファサイズを超えてしまった場合，自動的に先頭に位置が戻ります。

同じように，RingRead()で書き込んだデータを読み出します。一番最初のif判定は，バッファ内に読み込んでいないデータが残っているかの判定。もしデータが残っていない場合は無駄な読み込みになってしまいますので，エラーを返しておきます。あとの処理はほぼ書き込み時と同様なので，迷うことはないと思います。

このリングバッファの利点は，読み込みを定期的に行うことで，無限とも思えるデータ退避メモリ空間を手にできることでしょう。また，時系列に沿ってデータを処理するときも，一時的なデータバッファとして有用することができます。

タイピング・ゲームの場合，キー押下割り込み内で押されたキー番号をリングバッファに書き込んでおき，メイン・プログラムで処理するときにデータを取り出すという手順を踏むことで，キー入力を取りこぼすことがなくなり，気持ちのいいタイピング・ゲームを作成することが可能になります。言ってしまえば，これを搭載することではじめて，タイピング・ゲームとしてのスタートラインに立つことができるのです。

また，これはタイピング・ゲームに限ったことではありません。入力があいまいでは困るジャンルのゲーム，たとえば格闘ゲームの必殺技コマンドなども，取りこぼしが起こってはしっかりと判定することができません。アクションやシューティングなど，感覚で動かすゲームの入力では必要ないかもしれませんが，正確な入力を要求するゲームでは，このような形での入力判定処理が不可欠となることでしょう。

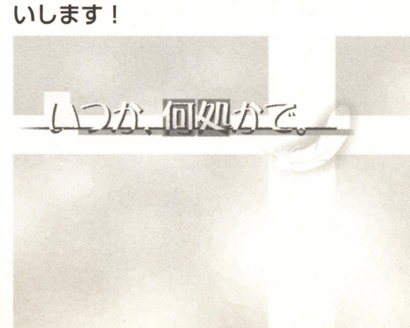
リングバッファ単体で言えば，大きな音声ファイルやビデオファイルの，ファイルからメモリに読み込みながらの「ストリーミング再生」といった分野でも活躍しています。大量のメモリを必要とし，データは読み捨て，もしくは書き捨てでよい処理では，必要最低限のメモリをうまくやりくりする手段としてリングバッファの考えかたを知っているとよいと思います。

catlike最新情報

というわけで…catlike最新作「いつか，何処かで。」ついにWeb公開しましたー！

１人の少年と，幼なじみのお姉さんをめぐる，しっとりとした雰囲気のお話になっています。ゲームはスタンダードなアドベンチャー・ゲームですが，かわいいキャラクターたちと，多彩な感情に揺れる主人公の台詞に，まずは注目してほしいです。Web上の多くの企画と同時進行，連載という形に挑戦している今回の新作。環境が許す人はぜひぜひダウンロードよろしくお願いします～。現在，catlikeページから「いつか，何処かで。」専用ページに入ることができ，そこでプレビュー版と，うまくいけば第１話がダウンロード可能になっているはずです。この原稿執筆時はまだアレなんですけど…ね。

「めるへんうぉーかーAlice」とは別の，catlikeの世界をこれからよろしくお願いします！





初心者でもかんたんラクラク作れちゃう！！

iモード・ホームページ講座

第3回　広がるリンクワールド

「できることからコツコツ」やって，いつのまにやらできている！　それがｉモードで作るホームページの良いところ。単純・簡単，でもカッコよくて奥が深い。そんなホームページの立ち上げを目指すこの連載も，いつのまにやら3回目。これでもう，どこに出しても恥ずかしくない立派なホームページが立ち上がります。今回のテーマは「リンク」です！

TEXT●白木ミホ



東京産の神奈川育ち。ｉモード関連の執筆が多い。某アニメのDVDシリーズが発売されて狂気乱舞。さっそく予約を入れて買い求め、月々着々と揃えている。が、困ったことに我が家にはDVDの再生機器がない（プレステ2もない）。思い出すのはあるマニアが私に言った言葉。『ソフトのためにハードを買うようになったら一人前のオタクだな』。私もやっと一人前だ。

リンクとはなんぞや？

ホームページの世界では複数のコンテンツ（内容）を「つなぐ」ことを「リンクする」あるいは「リンクを貼る」と呼んでいます。

しかしこのリンク，厳密に言うと二つの種類に分かれます。一つは「自分の作ったコンテンツをつなげて組み立てるためのリンク」，もう一つは「自分の作ったホームページを他の人の作ったホームページとつなげるためのリンク」です。

自ページ内にコンテンツを増やしてつなげる

ホームページを作るとき，自分が作ったコンテンツを，糸でとじ合わせて1冊の本にするように「結びつける」作業があります。当たり前ですが，せっかく作ったホームページのコンテンツがトップページ1ページだけということは，立ち上げ直後にはあっても将来的にはありえません。また，ｉモード対応のホームページで受信・表示できる1ページあたりの容量は５kb未満ですので，1ページを際限なく伸ばして古来の巻き物よろしくスクロールさせるわけにもいきません。

ホームページ作りは，そのページあたり５kbの内容をたくさん作って「つなげて」いく作業とも言えます。そして良いホームページとは，ある意味では，つながって読めるページがたくさんある（＝コンテンツが豊富にある）ことも大切な条件になっています。

トップページ・目次・ツリー構造

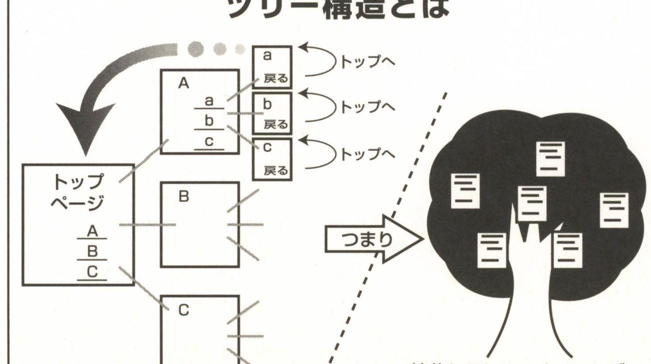
さて，初めて見るホームページにアクセスする人はだいたい「トップページ」と呼ばれる表玄関にやってきます。トップページには，コンテンツを紹介する「目次」があります。

たとえば電器店のホームページなら，商品紹介のページと，営業時間など店舗データの紹介ページがあるかもしれません。さらに，その商品紹介もパソコンコーナー，家電コーナーなどなどより細かく分かれ，さらにパソコンコーナーの中もノートパソコンのコーナーや付属機器のコーナー等，よりいっそう細かくなったうえで，最終的に個別の製品のデータが出てくるでしょう。

この流れを作るのが「リンク」であり，リンクによって作られる階層を「ツリー構造」と呼びます（第1図）。

リンクは「○○電器店のサイト」というトップページから“パソコン”→“ノートパソコン”→“Ａ社製品”“Ｂ社製品”というようにどんどん細かくなっていくものや，あるいは小説の“第1章”→“第2章”→“第3章”のように続きものの内容が次々現れていくものがありますが，どちらもトップページという入口からどんどん奥へ入っていく印象があります。実際，「リンクが深い／浅い」という言いかたをよくします。

このように，コンテンツをつなげるリ



《第1図》ホームページを構成するツリー構造は幹から枝の広がるイメージ

ンクには，一つのホームページの中を入口から奥へと構成する重要な役割があるのです。

見やすいツリー構造

●「戻る」リンクが大事！

ホームページのツリー構造でゼッタイに外せないこと，それは「戻る」というリンク機能です。戻るのは一つ前のページでもトップページでも，その両方でもいいのですが，最終的に目次機能のあるページに戻れることが肝心です。コンテンツ同士のつながりが実際の目には見えないホームページ世界では，目次がどこだか分からなくなるとホームページの中で迷子になることが非常に多いのです。

●「浅い」ツリー構造が大事！

ただ，ｉモード対応ホームページに限って言うならば，ｉモードを使った閲覧にはパケット料という情報量対応の課金制があるため，この「戻る」ボタンを使って前ページに戻った場合，すでに見たコンテンツにもう一度課金されてしまうという弊害があります。キャッシュ機能を使ってそれを防止することもできますが，より親切なｉモード対応ページを心がけるなら，目的の情報へ，より短いリンク追跡でたどり着ける「浅いツリー構造」がよいでしょう（第2図）。

●リンクには階層の把握が不可欠

ホームページを作るときには，把握しやすいツリー構造を持たせるために全体を意識することが必要です。ホームページの規模が小さいうちは良いのですが，コンテンツの数が50，100と大きくなってしまうとそれぞれがツリー構造のどこに位置しているのかを知るのが大変な苦労になるからです。

自ページ内のコンテンツを整理するためには，規模の小さいうちからしっかりと計画性をもって，サーバー内にフォルダを作成し，その中へ格納するのがいいでしょう。これには論理的な構成力が不可欠なのですが，そんな性格じゃないという人も，普段のネットサーフィンで人気の高いサイトを見るときにそのやり方を参考にしてみるのが早道です。別に意気込まなくても，一度ホームページ制作に手を染めてしまったら自然と気になってしまうのがサイト制作者の悲しいさがといえます。ウマいページを見るとついツリー構造やタグの書き方が気になる，そうなればあなたもリッパなホームページ制作者です。

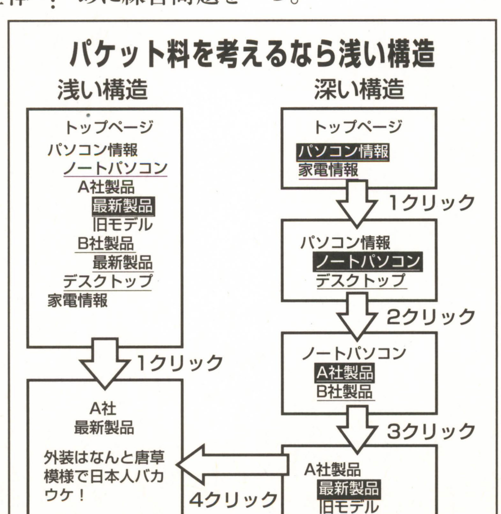
リンクのタグ

自ページ内のコンテンツ間にリンクを貼るためのタグは，“ＡＡＡＡのページはこちら”といったようになります。aaaaはファイル名，ＡＡＡＡはリンク先の内容を表すために画面上に出す文字です。

さらに，ＡＡＡＡ社のノートパソコンの情報ページ「aaaa.html」を「note」フォルダ内におさめた場合は，“ノートパソコン情報・ＡＡＡＡ社はこちら”というふうにフォルダ名とファイル名の間を“/（スラッシュ）”で区切って書きます。

このとき，ツリー構造の上層から下層に行くのは問題ないのですが，下層から上層へ戻る場合は“トップページに戻る”というように，スラッシュの前に半角のピリオドを二つつけます。これを忘れるとリンク失敗となります。だからリンク作業には階層の把握が不可欠なのです。

ちょっとややこしい？　という人のために練習問題を一つ。



《第2図》パケット料のかかるｉモードの場合，なるべくページ数は少ないほうがよい。ページは必ずしもツリー構造のとおりに作る必要はないのだ

自分のホームページを作ることにしたイチロー君。トップページ「index.html」の下層に「baseball」フォルダを作り，野球を語るコーナーを持つことにした。まずは「major.html」としてメジャーリーグ関連の話を書くことにしたが，コンテンツはまだこの一つしかないので，今回はトップページから直接リンクを貼りたいと思う。ここで問題。

①「index.html」から「major.html」へリンクするタグはどう書けばいいか。

②「major.html」から「index.html」に戻るリンクも貼りたいがそれはどうしたらいいか

①の答えはリスト1と第1図，②はリスト2と第4図です。

他のホームページへリンクを貼る

コンテンツを作ってリンクでつなげていく。そうしてふと見ればあなたのホームページはかなりそれらしくなっているはずです。まだページが少ないとしてもホームページはまず立ち上げて，それから

《リスト1》練習問題①の解答リスト

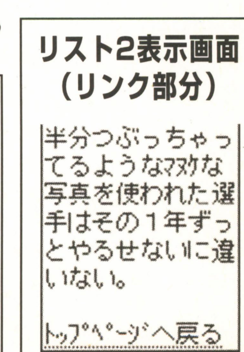
```
<html>
<head>
<title>ｲﾁﾛｰ's</title>
</head>
<body>
<center>
ｲﾁﾛｰのﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ
<hr>
INDEX
<hr>
★野球のこと
</center>
<a href="baseball/major.
html">ﾒｼﾞｬｰﾘｰｸﾞの<br>ﾍﾟｰｼﾞ
はこちら</a>
</body>
</html>
```



《第3図》「上層」→「下層」に流れるリンクが貼られる

《リスト2》練習問題②の解答リスト

```
<html>
<head>
<title>ｲﾁﾛｰ's</title>
</head>
<body>
<center>
ｲﾁﾛｰのﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ
<hr>
ﾒｼﾞｬｰﾘｰｸﾞの<br>ｺﾜｲ話
<hr>
</center>
ﾄﾚｰﾃﾞｨﾝｸﾞｶｰﾄﾞの写真はｺﾜｲ。
目を半分つぶっちゃってるよ
うなﾏﾇｹな写真を使われた選手
はその１年ずっとやるせない
に違いない。
<br><br>
<a  href="../index.html">ﾄｯ
ﾌﾟﾍﾟｰｼﾞへ戻る</a>
</body>
</html>
```



《第4図》こちらは第3図とは逆の「下層」→「上層」リンクつきです

日に日にページを増やして発展させていくほうが，作るあなたも見てくれるお友だちも楽しいと思います。

ここまできたら，自分のホームページを宣伝するために，また見に来てくれる人によりいろいろな情報を提供するために，「リンク」を貼りましょう。ここで言う「リンク」とはあなたのホームページと他の人の作ったホームページを「つなげる」ことで，今度は他サーバーのコンテンツとリンクを貼ることになります。

他のホームページとリンクする場合は“<A href="http://www.abcd.co.jp/kazu/index.html">カズのホームページはこちら”のように，httpから始まるアドレスをすべて「""」の中に書きこみます（リスト3，第5図）。

ただし，一般のパソコン向けサイトの中にはｉモードでは見られないものもありますので，リンクを貼るときはそのサイトがｉモードでちゃんと見ることができるのかどうかのチェックが必要です。

リンクのマナーと「相互リンク」

個人のサイト（いわゆる「勝手サイト」）間でリンクを貼るときは，事前にメールなどで連絡して許可を取るのがマナーです。相手のサイトをリンクしたいときも，逆に自分のサイトをリンクしてほしいときも「まずメールでごあいさつ」が基本です。また，ホームページ間のリンクは相手のサイトのトップページに貼ることが一般的な配慮と言えますが，これもパケット料が気になるｉモードでは目的のページに即つながるほうがユーザーにとっての親切でもありますから，そのへんを相談することも考えたほうがいいでしょう。ホームページは大事な作品だということを頭において，くれぐれもマナーを大切にしてください。

リンクを貼ればお互いのサイトの常連さんが行き交うのでアクセスの数も互いに増えますし，お友だちも増えて大変楽しいものです。もし誰かがリンクを貼ってほしいと言ってきたら，ぜひ自分のところからもリンクを貼って「相互リンク」にして共存共栄してください。

まとめ

今回のリンクをマスターすれば，オーソドックスな形のホームページに関する基本的なことは押さえられたことになります。

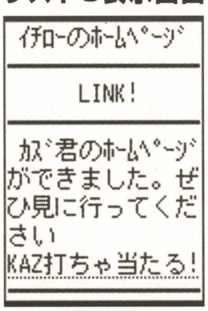
次回はもっといろいろやってみたい，という人のための「ちょっと凝ったホームページのためのノウハウ－画像－」編です。絵を使ったホームページのためのコツをマスターしましょう。

それでは，また来月！

《リスト3》他のサーバにリンクしたリスト

```
<html>
<head>
<title>ｲﾁﾛｰ's</title>
</head>
<body>
<center>
ｲﾁﾛｰのﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ
<hr>
LINK!
</center>
<hr>
ｶｽﾞ君のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞができました
。ぜひ見に行ってください
<br>
<A  href="http://www.abc.
co.jp/kaz/index.html">KAZ打
ちゃ当たる!</a>
<hr>
</body>
</html>
```

リスト3表示画面



《第5図》他サーバーへリンクが張られているパターン



今回はプロの作るＨＰについて研究してみたよ！いろんなページを見て感じたことは，「親切・丁寧・見やすいページ」を心がけていること。見やすいページにしようと思ったら，ちょっと難しいテクニックにも挑戦しなければならない。

というわけで，今回はフレームをつけたりという作業をＨＰ制作ソフト「ホームページビルダー」を使って挑戦してみました。正直簡単にできてしまって，めんどくさがってこれまでやらなかったことを反省しました。

今回リニューアルしてみてプロ志向のＨＰを作るということは作り手の自己満足以上に見てくれる人の気持ちにもなって作ることなのだと感じたのでした。

（神奈川）

神奈川本舗
http://plaza8.mbn.or.jp/~kanagawa/



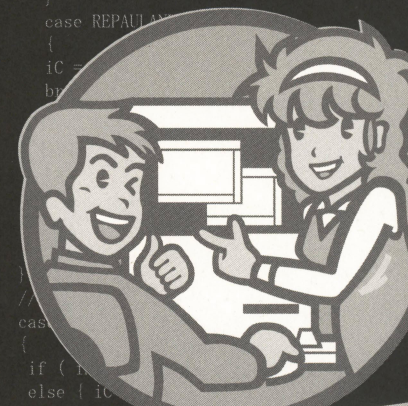
プログラマー&クリエイターへの登竜門

BM特選 投稿プログラムコーナー

- Visual Basic
- VB Script + DirectX
- Java
- HSP
- Q Basic
- ワンダーウィッチ
- PC-9801 Quick C
- PC-G850
- MUSIC

本コーナーは，さまざまな言語に対応したプログラミング学習と創作をテーマに，読者からの投稿作品で成り立っています。これから，プログラミングを勉強しようというみなさんや，プロのプログラマー／クリエイターを目指そうというみなさんにとって役立つ情報が満載です。手近にあるパソコンに入力して，お楽しみください。

それぞれの記事にはプログラムを入力／実行するときの注意点やプログラムの内容，改造方法などが紹介されていますので，よく読んでください。また，“CHECKER FLAG”というコラムがあり，デバッグ博士ことDr.Dがそれぞれのプログラムに対し批評を加えています。口が悪い人なので，かなりキビシイことも言っていますが，自分でプログラムを作ったり，これから投稿しようとしている人にとっては，とても参考になるでしょう。



プログラム投稿者へのお願い

自分の作ったプログラムを投稿しようという人はつぎのきまりを守って応募してください。

①プログラム（作品）ファイル ②プログラムの説明，住所・氏名・年齢・職業（学校名）・電話番号（連絡のつく時間も）を書いた原稿のテキスト・ファイルをフロッピーディスクにセーブし（プリンタで打ち出した原稿も同封のこと），お送りください。

プログラムの説明には，①内容 ②使いかた・遊びかた ③操作方法 ④プログラムのしくみ（変数表やフローチャートも）⑤プログラムの具体的入力方法，注意点 ⑥改造のアドバイス，作ったとき苦労した点 ⑦使用機種名 ⑧言語（バージョン，モードなども）などを書きます。

注1）プログラムは必ずチェックし，ミスを防ぐために同じものを2～3入れてもらえば安心です。

注2）プログラムの説明は，テキスト・ファイルをフロッピーディスクにセーブし，念のためプリンタで打ち出したものも同封することが基本ですが，手書き原稿でも受け付けます。その際，できるだけていねいに，マス目のある用紙を使用してください。

注3）フロッピーディスクのラベル，封筒の裏面にもプログラム名（ファイル名も），原稿ファイル名，住所，氏名，電話番号を必ず記入してください。

内容はオリジナルのもので，未発表のものに限ります。もし，参考にした記事や本がありましたら，書名，号数，記事名，筆者名，記事のタイトルなども明記しておいてください。

お送りいただいたディスクはお返しできませんので，あらかじめバックアップをとっておいてください。

掲載されたプログラムに対しては，規定の原稿料をお支払いし，掲載誌をお送りいたします。　編集部

★本誌とじ込みの愛読者カードについている応募カードも忘れずに同封してください。

あて先：〒141-8715 東京都品川区東五反田1-11-15 電波新聞社マイコンBASICマガジン「特選プログラム・コーナー」係

★ここに掲載されているプログラムは，ベーマガ・ホームページからもダウンロードできます。また，ホームページからの投稿も受け付けています。

http://www.basicmagazine.net/

Windows(Visual Basic V6.0)用



対戦型のシューティング

弾飛(たまと)ばし 2

松本　輝彦（12歳）

内容

名前のとおり，弾を飛ばして相手に当てるゲームです。

操作方法

プレイヤー1(左側)

[Z]キー:上に移動。
[C]キー:下に移動。
[X]キー押しっぱなし:一歩前進。

プレイヤー2(右側)

[_]キー:上に移動。
[>]キー:下に移動。
[?]キー押しっぱなし:一歩前進。

遊びかた

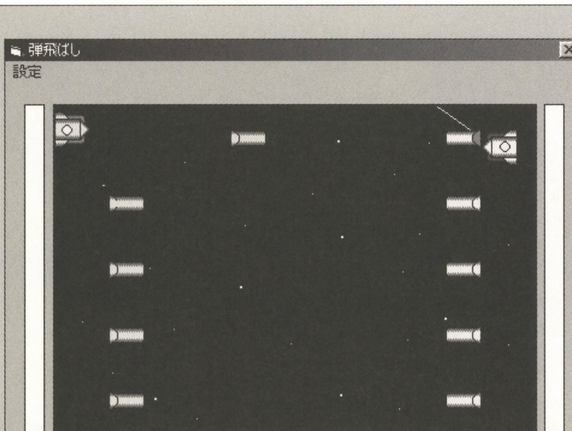
前進しているときは，近くの弾に線が表示されます。この線が，弾の飛ぶ角度と思ってください。

移動のキーで角度を指定し，[X]または[?]キーを離すと，弾が飛んでいきます。弾を相手に当て，相手の体力を0にすると勝ちになります。

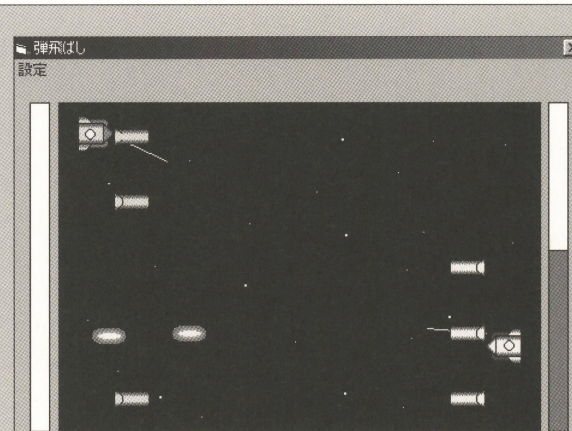
また，弾同士が当たると，「誘爆」して，まっすぐに飛んでいきます。

入力方法

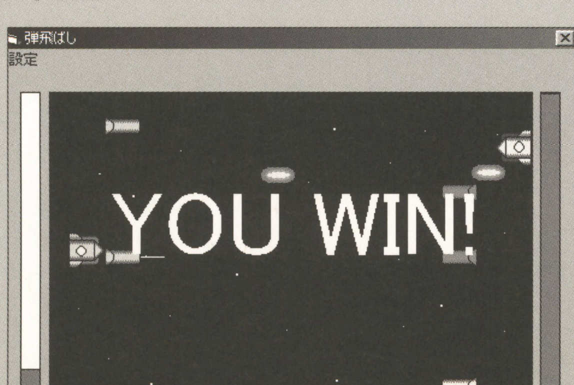
リストを打ち込む前に，コントロールを配置して，メニューを作ってください。



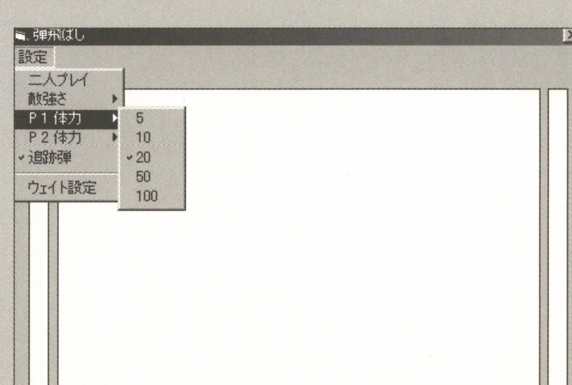
《写真1》両端のプレイヤー同士で対戦



《写真2》狙いを定めてミサイルを連射

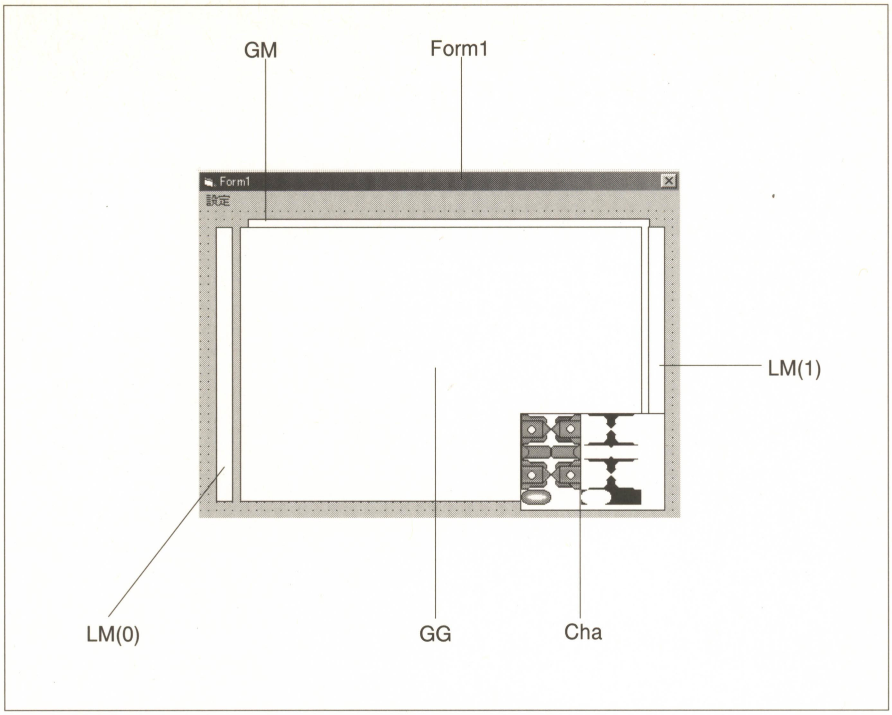


《写真3》相手の体力がなくなったら勝負あり

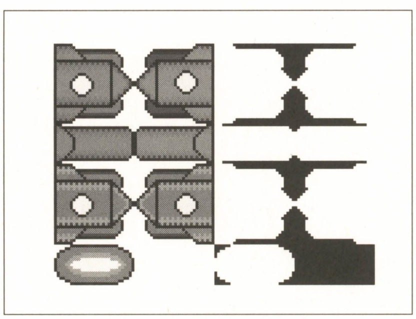


《写真4》メニューでハンデ設定なども可能

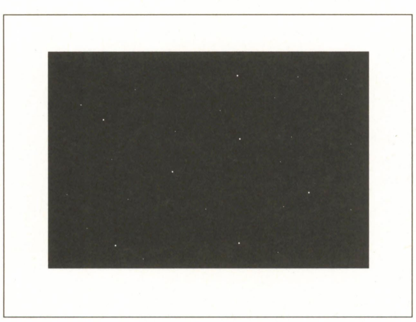
《OVER FLOW》このはみだしコーナーは，読者のみなさんが作るコーナーです。編集部への意見や誌面の感想，身近な話題，出来事，個人宛のメッセージ，なんでもOKです。とじ込みハガキのOFコーナー宛欄に記入し，お送りください。楽しいコーナーにしましょう。



フォームの配置図



弾とばし２.gifの画像



背景.gifの画像

あとは，普通に打ち込んでください。

改造のアドバイス

敵をもっと強くする，弾の種類を増やす…など。

苦労したところ

角度を求める三角関数のところで苦労しました。ある程度はわかったつもりです。

最後に

『落とし合い』(2001年3月号掲載)が載ってうれしかったです。これからも投稿していきたいと思います。メールアドレスは，mteruhiko@hotmail.comです。

CHECKER FLAG

つぐ美：『落とし合い』に続いての投稿ありがとね。今回の作品もしっかり作られています。

影：ゲーム内容がわかりやすいので遊びやすい。ただ，２人対戦を意識してのキー配列だろうけど，これはチョット操作しずらいかな。左右でなく，上下にキーを振り分けたほうが直感的に操作できるゾ。動きとしては，ミサイルの動きに注目。メニューの追跡弾にチェックを入れると，ホーミング処理がされるようになるなど細かい部分も良く作り込まれている。

Dr.D：中学入学前に三角関数を使いこなしているとはスゴイのぉ。実際，この三角関数を用いた敵の動きはかなりうまくできており，逆に言えば計算されすぎているくらいで，もう少しランダムの要素を入れて不規則性を混ぜても面白いじゃろう。改造点では，敵を強くすると言っておるが，これ以上強くすると初めてプレイする人は敬遠してしまうかもな。

《第１表》プロパティ表

フォームの設定	
Name	Form1
BorderStyle	1 '固定(実線)
Caption	Form1
Height	5205
Left	105
LinkTopic	Form1
MaxButton	0 'False
MinButton	0 'False
ScaleHeight	303
ScaleMode	3 'ピクセル
ScaleWidth	479
StartUpPosition	3 'Windows の既定値
Top	105
Width	7275
ピクチャボックスの設定	
Name	Cha
Appearance	0 'フラット
AutoRedraw	-1 'True
BackColor	&H80000005&
ForeColor	&H80000008&
Height	97
Left	320
Picture	弾飛ばし2.gif
ScaleHeight	1425
ScaleWidth	2145
TabIndex	1
Top	200
Visible	0 'False
Width	145
Name	LM(0)
Appearance	0 'フラット
BackColor	&H80000005&
ForeColor	&H80000008&
Height	272
Index	0
Left	16
ScaleHeight	270
ScaleMode	3 'ピクセル
ScaleWidth	15
TabIndex	3
Top	16
Width	17
Name	LM(1)
Appearance	0 'フラット
BackColor	&H80000005&
ForeColor	&H80000008&
Height	272
Index	1
Left	448
ScaleHeight	270
ScaleMode	3 'ピクセル
ScaleWidth	15
TabIndex	4
Top	16
Width	17
Name	GG
Appearance	0 'フラット
BackColor	&H80000005&
ForeColor	&H80000008&
Height	272
Left	40
ScaleHeight	270
ScaleMode	3 'ピクセル
ScaleWidth	400
TabIndex	2
Top	16
Width	402
Name	GM
Appearance	0 'フラット
AutoRedraw	-1 'True
BackColor	&H80000005&
ForeColor	&H80000008&
Height	272
Left	48
ScaleHeight	270
ScaleMode	3 'ピクセル
ScaleWidth	400
TabIndex	0
Top	8
Visible	0 'False
Width	402

★先日，ベーマガを買いに行ったら，いつもの本屋になかった。探し回り，またその本屋にもどってみたら，なぜか1冊置いてあった。数時間の差なのに，これってナニ？（埼玉県朝霞市・あらら17歳）……【編：たしかに，へんですね。ちなみに，私はへんです。】

《第２表》メニューの設定

キャプション(P)	名前(M)	インデックス(X)	ヘルプコンテキスト番号(H)	ショートカット(S)	ネゴシエート位置(O)	チェック(C)	有効 (E)	表示(V)	ウインドウリスト(W)
設定	MnuS		0	(なし)	0－なし		○	○	
…二人プレイ	MnuDP		0	(なし)	0－なし		○	○	
…敵強さ	MnuTH		0	(なし)	0－なし		○	○	
……1	MnuTT	0	0	(なし)	0－なし		○	○	
……2	MnuTT	1	0	(なし)	0－なし		○	○	
……3	MnuTT	2	0	(なし)	0－なし	○	○	○	
……4	MnuTT	3	0	(なし)	0－なし		○	○	
……5	MnuTT	4	0	(なし)	0－なし		○	○	
…Ｐ１体力	MnuOR		0	(なし)	0－なし		○	○	
……5	MnuOP	0	0	(なし)	0－なし		○	○	
……10	MnuOP	1	0	(なし)	0－なし		○	○	
……20	MnuOP	2	0	(なし)	0－なし	○	○	○	
……50	MnuOP	3	0	(なし)	0－なし		○	○	
……100	MnuOP	4	0	(なし)	0－なし		○	○	
…Ｐ２体力	MnuTR		0	(なし)	0－なし		○	○	
……5	MnuTP	0	0	(なし)	0－なし		○	○	
……10	MnuTP	1	0	(なし)	0－なし		○	○	
……20	MnuTP	2	0	(なし)	0－なし	○	○	○	
……50	MnuTP	3	0	(なし)	0－なし		○	○	
……100	MnuTP	4	0	(なし)	0－なし		○	○	
…追跡弾	MnuHM		0	(なし)	0－なし		○	○	
…-	MnuHF		0	(なし)	0－なし		○	○	
…ウェイト設定	MnuWait		0	(なし)	0－なし		○	○	

『弾とばし２』のプログラム・リスト

```
Option Explicit
Private Declare Function BitBlt Lib "gdi32" _
(ByVal hDestDC As Long, ByVal x As Long, ByVal y As Long, ByVal nWidth As Long, _
ByVal nHeight As Long, ByVal hSrcDC As Long, ByVal xSrc As Long, ByVal ySrc As Long, _
ByVal dwRop As Long) As Long
Private Declare Function GetAsyncKeyState Lib "user32" (ByVal vKey As Long) As Integer
Const Rd = 3.14 / 180
'ループ用、ループ用、二人プレイか
Dim F As Integer, I As Byte, DP As Byte
'追跡弾か
Dim HM As Byte
'体力、最大体力、ウェイト、敵の弾発射率
Dim LF(1) As Byte, SL(1) As Byte, WT As Integer, HK(2) As Byte
'X,Y座標を取得する
Private Sub GetXY(BN, Kaku, MX, MY, SX, SY)
'X座標の取得
MX = SX + Cos(-Kaku * Rd) * BN
'Y座標の取得
MY = SY + Sin(-Kaku * Rd) * BN

End Sub

Private Sub Form_Load()
'初期設定
Me.Show

Me.Caption = "弾飛ばし"

Randomize

LM(0).FillStyle = 0
LM(1).FillStyle = 0
LM(0).FillColor = &HFF
LM(1).FillColor = &HFF
WT = 1000
SL(0) = 20
SL(1) = 20
DP = 1: HM = 0
HK(0) = 10: HK(1) = 10: HK(2) = 150

Call Main

End Sub
'メイン処理
Sub Main()
'キャラクタX座標、キャラクタY座標、ダメージを受けたか
Dim ZX(1) As Integer, ZY(1) As Integer, ZD(1) As Byte
'キャラクタの状態、キャラクタが選択している弾、弾が復活するまでのカウント
Dim TH(1) As Byte, TI(1) As Byte, TC(9) As Byte
'弾のX座標、弾のY座標、弾の飛ぶ角度
Dim TX(9) As Integer, TY(9) As Single, TM(9) As Integer
'飛ぶ角度X位置表示用、飛ぶ角度Y位置表示用
Dim KX(1) As Integer, KY(1) As Integer
'弾の飛ぶ角度、弾が誘爆したか
Dim TK(1) As Integer, TD(9) As Byte
'敵思考用、敵と弾までの距離
Dim CS As Byte, YX As Integer, KH As Integer
'初期設定
For F = 0 To 1
LM(F).Cls
LF(F) = 0
ZX(F) = F * 370
ZY(F) = 0
ZD(F) = 0
Next F

For F = 0 To 9
TD(F) = 0
TX(F) = 45 + (F ¥ 5) * 280
TY(F) = (F Mod 5) * 54 + 20
If F > 4 Then TK(1) = 180
Next F
'スペースバーが押されるまで待つ
While GetAsyncKeyState(32) <> 0: DoEvents: Wend
While GetAsyncKeyState(32) = 0: DoEvents: Wend
'背景画像をロード
If Right(App.Path, 1) <> "¥" Then GM.Picture = LoadPicture(App.Path & "¥背景.gif")
If Right(App.Path, 1) = "¥" Then GM.Picture = LoadPicture(App.Path & "背景.gif")
'メインループ
Do
'空ループ
For F = 0 To WT: DoEvents: Next F
```

```
DoEvents
GM.Cls
'「Z」キーが押されていれば移動
If GetAsyncKeyState(90) <> 0 And ZY(0) <> 0 And TH(0) = 0 Then
ZY(0) = ZY(0) - 5
'「Z」キーと「X」キーが押されていれば角度決定
ElseIf GetAsyncKeyState(90) <> 0 And TH(0) = 2 Then
  If TK(0) <> 40 Then TK(0) = TK(0) + 5
End If
'「C」キーが押されていれば移動
If GetAsyncKeyState(67) <> 0 And ZY(0) <> 240 And TH(0) = 0 Then
ZY(0) = ZY(0) + 5
'「C」キーと「X」キーが押されていれば角度決定
ElseIf GetAsyncKeyState(67) <> 0 And TH(0) = 2 Then
  If TK(0) <> -40 Then TK(0) = TK(0) - 5
End If
'「X」キーが押されたら１歩前進
If GetAsyncKeyState(88) <> 0 And TH(0) = 0 Then
ZX(0) = 15: TH(0) = 1: TK(0) = 0
  'どの弾を発射するか
  If ZY(0) < (ZY(0) ¥ 54) * 54 + 35 And ZY(0) + 30 > (ZY(0) ¥ 54) * 54 + 20 And _
    TX((ZY(0) + 1) ¥ 54) = 45 Then TI(0) = (ZY(0) + 1) ¥ 54: TH(0) = 2
End If
'「X」キーが離されたら１歩後退
If GetAsyncKeyState(88) = 0 And TH(0) <> 0 Then
  If TH(0) = 2 Then
  TM(TI(0)) = TK(0)
  Call GetXY(5, TM(TI(0)), TX(TI(0)), TY(TI(0)), TX(TI(0)), TY(TI(0)))
  End If
ZX(0) = 0: TH(0) = 0
End If
'CPU処理
If DP = 1 Then

If CS = 0 And ZY(1) = 0 Then CS = 1
If CS = 1 And ZY(1) = 240 Then CS = 0

If (CS = 2 Or CS = 3 Or CS = 4) And ZY(1) < ZY(0) Then CS = 4
If (CS = 2 Or CS = 3 Or CS = 4) And ZY(1) > ZY(0) Then CS = 3

If (CS = 2 Or CS = 3 Or CS = 4) And Int(Rnd * HK(0)) = 1 Then CS = 5
'弾発射準備
If ZY(1) < (ZY(1) ¥ 54) * 54 + 35 And ZY(1) + 30 > (ZY(1) ¥ 54) * 54 + 20 And _
  TX((ZY(1) + 1) ¥ 54 + 5) = 325 And CS < 2 And Int(Rnd * HK(1)) = 1 Then CS = 2
'弾をよける
If CS < 2 Then
YX = 0
For F = 0 To 4
If TX(F) < 400 Then
  If ZY(1) - 10 > TY(F) + Sin(-TM(F) * Rd) * 21 And Abs(ZY(1) - TY(F)) < 30 And TX(F) > HK(
2) And YX < TX(F) And ZY(1) < 260 Then
  CS = 1: YX = TX(F)
  ElseIf ZY(1) + 10 < TY(F) + Sin(-TM(F) * Rd) * 21 And Abs(ZY(1) - TY(F)) < 30 And TX(F) >
 HK(2) And YX < TX(F) And ZY(1) > 10 Then
  CS = 0: YX = TX(F)
  End If
End If
Next F
End If

End If
'「>」キーが押されていれば移動
If ((GetAsyncKeyState(226) <> 0 And DP = 0) Or (CS = 0 And DP = 1)) And ZY(1) <> 0 And TH(1
) = 0 Then
ZY(1) = ZY(1) - 5
'「>」キーと「?」キーが押されていれば角度決定
ElseIf ((GetAsyncKeyState(226) <> 0 And DP = 0) Or (CS = 3 And DP = 1)) And TH(1) = 2 Then
  If TK(1) <> 140 Then TK(1) = TK(1) - 5
End If
'「_」キーが押されていれば移動
If ((GetAsyncKeyState(190) <> 0 And DP = 0) Or (CS = 1 And DP = 1)) And ZY(1) <> 240 And TH
(1) = 0 Then
ZY(1) = ZY(1) + 5
'「_」キーと「?」キーが押されていれば角度決定
ElseIf ((GetAsyncKeyState(190) <> 0 And DP = 0) Or (CS = 4 And DP = 1)) And TH(1) = 2 Then
  If TK(1) <> 220 Then TK(1) = TK(1) + 5
End If
'「?」キーが押されたら１歩前進
If ((GetAsyncKeyState(191) <> 0 And DP = 0) Or (CS = 2 And DP = 1)) And TH(1) = 0 Then
ZX(1) = 355: TH(1) = 1: TK(1) = 180
  'どの弾を発射するか
```


★ドクペは杏仁豆腐とカキ氷シロップのまずいところを合わせたような味でした。（茨城県水戸市・**INF15歳**）……**【影：**うわーっ！ぐぇーっ！**編：**影さんったら，ほんとうに杏仁豆腐とシロップを混ぜて飲んでます。**影：**何事も実践あるのみ。ぐわーっ。**】**

```
  If ZY(1) < (ZY(1) ¥ 54) * 54 + 35 And ZY(1) + 30 > (ZY(1) ¥ 54) * 54 + 20 And _
    TX((ZY(1) + 1) ¥ 54 + 5) = 325 Then TI(1) = (ZY(1) + 1) ¥ 54 + 5: TH(1) = 2
End If
'「?」キーが離されたら１歩後退
If ((GetAsyncKeyState(191) = 0 And DP = 0) Or (CS = 5 And DP = 1)) And TH(1) <> 0 Then
CS = Int(Rnd * 2)
  If TH(1) = 2 Then
  TM(TI(1)) = TK(1)
  Call GetXY(7, TM(TI(1)), TX(TI(1)), TY(TI(1)), TX(TI(1)), TY(TI(1)))
  End If
ZX(1) = 370: TH(1) = 0
End If
'飛ぶ方向を描く
For F = 0 To 1
If TH(F) = 2 And TX(TI(F)) = 45 + F * 280 Then
Call GetXY(50, TK(F), KX(F), KY(F), 45 + F * 310, TY(TI(F)) + 7)
GM.Line (45 + F * 310, TY(TI(F)) + 7)-(KX(F), KY(F)), &HFFFFFF
End If
Next F

For F = 0 To 9

  For I = 0 To 9
    '弾同士が当たれば誘爆
    If I <> F And _
      TX(F) < TX(I) + 30 And TX(F) + 30 > TX(I) And _
      TY(F) < TY(I) + 15 And TY(F) + 15 > TY(I) Then
      TD(F) = 1: TD(I) = 1
      If F < 5 Then TM(F) = 0 Else TM(F) = 180
      If I < 5 Then TM(I) = 0 Else TM(I) = 180
    End If
    '弾とプレイヤーが当たればライフ減
    If I < 2 Then
      If ZX(I) < TX(F) + 30 And ZX(I) + 30 > TX(F) And _
        ZY(I) < TY(F) + 15 And ZY(I) + 30 > TY(F) Then
      ZD(I) = 1
      LF(I) = LF(I) + 1
     End If
    End If
  Next I
  '弾復活
  If TC(F) = 60 Then TC(F) = 0: TX(F)=45+(F ¥ 5)*280: TY(F)=(F Mod 5)*54+20: TD(F)=0
  '弾が消えればカウント開始
  If TX(F) > 400 Or TX(F) < -30 Then TC(F) = TC(F) + 1
  '弾が端にくれば反射
  If TY(F) < 0 Or TY(F) > 255 Then TM(F) = -TM(F)
  '弾移動
  If HM = 0 Then
  '通用移動
    If (TX(F) <> 45 And F < 5) Or (TX(F) <> 325 And F > 4) Or TD(F) = 1 Then
      If TD(F) = 1 Then
        If F < 5 Then TM(F) = 0 Else TM(F) = 180
      End If
    Call GetXY(8, TM(F), TX(F), TY(F), TX(F), TY(F))
    End If
  Else
  '追跡
    If (TX(F) <> 45 And F < 5) Or (TX(F) <> 325 And F > 4) Or TD(F) = 1 Then
    'P1側
    If F < 5 Then
    TM(F) = (TY(F) - (ZY(1) + 7))
    If TM(F) < -50 Then TM(F) = -50
    If TM(F) > 50 Then TM(F) = 50
    Else
    'P2側
    TM(F) = (ZY(0) + 7 - TY(F))
    If TM(F) < -50 Then TM(F) = -50
    If TM(F) > 50 Then TM(F) = 50
    TM(F) = TM(F) + 180
    End If
    If TD(F) = 1 Then
      If F < 5 Then TM(F) = 0 Else TM(F) = 180
    End If
    Call GetXY(8, TM(F), TX(F), TY(F), TX(F), TY(F))
    End If
  End If


If F < 2 Then
'ライフメーターを描く
LM(F).Line (-1, 270 - 270 / SL(F) * (LF(F)))-(17, 271), , B
'プレイヤーを描く
'ダメージを受けていなければ普通用
If ZD(F) = 0 Then
BitBlt GM.hDC, ZX(F), ZY(F), 30, 30, Cha.hDC, F * 30 + 60, 0, &HEE0086
BitBlt GM.hDC, ZX(F), ZY(F), 30, 30, Cha.hDC, F * 30, 0, &H8800C6
End If
'ダメージを受けていればダメージ用
If ZD(F) = 1 Then
BitBlt GM.hDC, ZX(F), ZY(F), 30, 30, Cha.hDC, F * 30 + 60, 45, &HEE0086
BitBlt GM.hDC, ZX(F), ZY(F), 30, 30, Cha.hDC, F * 30, 45, &H8800C6
End If
ZD(F) = 0
End If
'弾を描く
If TD(F) = 0 Then
BitBlt GM.hDC, TX(F), TY(F), 30, 15, Cha.hDC, (F ¥ 5) * 30 + 60, 30, &HEE0086
BitBlt GM.hDC, TX(F), TY(F), 30, 15, Cha.hDC, (F ¥ 5) * 30, 30, &H8800C6
End If
If TD(F) = 1 Then
BitBlt GM.hDC, TX(F), TY(F), 30, 15, Cha.hDC, 60, 75, &HEE0086
BitBlt GM.hDC, TX(F), TY(F), 30, 15, Cha.hDC, 0, 75, &H8800C6
End If
Next F
'裏画面から表に複製
BitBlt GG.hDC, 0, 0, 400, 270, GM.hDC, 0, 0, &HCC0020
'勝敗判定
If LF(0) > SL(0) - 1 And LF(1) > SL(1) - 1 Then Call MSG("DRAW", 70, 50, 72): Exit Do
If LF(0) > SL(0) - 1 And DP = 0 Then Call MSG("PLAYER 2", 50, 30, 56): Exit Do
If LF(1) > SL(1) - 1 And DP = 0 Then Call MSG("PLAYER 1", 50, 30, 56): Exit Do
```

```
If LF(0) > SL(0) - 1 And DP = 1 Then Call MSG("YOU LOSE", 30, 70, 56): Exit Do
If LF(1) > SL(1) - 1 And DP = 1 Then Call MSG("YOU WIN!", 50, 70, 56): Exit Do

Loop

If DP = 0 Then Call MSG("WIN!", 130, 90, 56)
If LF(0) = 0 Or LF(1) = 0 Then Call MSG("PARFECT!", 90, 200, 36)
'ライフメーターを描く
For F = 0 To 1
LM(F).Line (-1, 270 - 270 / SL(F) * (LF(F)))-(17, 271), , B
Next F
'しばらく待つ
For F = 0 To WT: For I = 0 To 100: DoEvents: Next I: Next F
'画面を真っ白に
GM.Picture = LoadPicture("")
GG.Cls

'スペースバーが押されるまで待つ
While GetAsyncKeyState(32) <> 0: DoEvents: Wend

Call Main

End Sub

Sub MSG(MS As String, MSX As Integer, MSY As Byte, MFS As Byte)
'メッセージを書く
GG.FontSize = MFS
GG.CurrentX = MSX
GG.CurrentY = MSY
GG.ForeColor = &HFFFFFF
GG.Print MS

End Sub

Private Sub Form_QueryUnload(Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
'完全に終了
End

End Sub

Private Sub MnuDP_Click()
'プレイタイプ決定
If DP = 0 Then MnuDP.Checked = False: DP = 1 Else MnuDP.Checked = True: DP = 0

End Sub

Private Sub MnuHM_Click()
'プレイタイプ決定
If HM = 0 Then MnuHM.Checked = True: HM = 1 Else MnuHM.Checked = False: HM = 0

End Sub

Private Sub MnuOP_Click(Index As Integer)
'チェックを消す
For F = 0 To 4: MnuOP(F).Checked = False: Next F
'チェックをつける
MnuOP(Index).Checked = True
'P1の体力決定
Select Case Index
Case 0: SL(0) = 5
Case 1: SL(0) = 10
Case 2: SL(0) = 20
Case 3: SL(0) = 50
Case 4: SL(0) = 100
End Select

End Sub

Private Sub MnuTP_Click(Index As Integer)
'チェックを消す
For F = 0 To 4: MnuTP(F).Checked = False: Next F
'チェックをつける
MnuTP(Index).Checked = True
'P2の体力決定
Select Case Index
Case 0: SL(1) = 5
Case 1: SL(1) = 10
Case 2: SL(1) = 20
Case 3: SL(1) = 50
Case 4: SL(1) = 100
End Select

End Sub

Private Sub MnuTT_Click(Index As Integer)
'チェックを消す
For F = 0 To 4: MnuTT(F).Checked = False: Next F
'チェックをつける
MnuTT(Index).Checked = True
'敵の強さ決定
Select Case Index
Case 0: HK(0) = 30: HK(1) = 50: HK(2) = 45
Case 1: HK(0) = 10: HK(1) = 20: HK(2) = 100
Case 2: HK(0) = 10: HK(1) = 10: HK(2) = 150
Case 3: HK(0) = 5: HK(1) = 5: HK(2) = 150
Case 4: HK(0) = 5: HK(1) = 2: HK(2) = 225
End Select

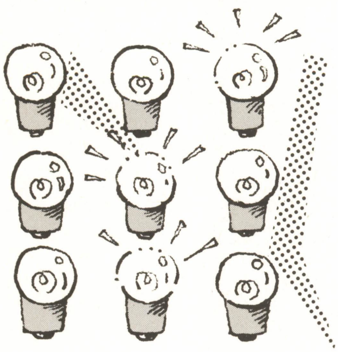
End Sub

Private Sub MnuWait_Click()
Dim WR As Integer
WR = InputBox("ウェイトの値を入力してください (0 ～ 10000) ", "ウェイト設定", 1000)
If Val(WR) < 0 Or Val(WR) > 10000 Then
MsgBox ("1 ～  10000 の値を入力してください")
Else
WT = Val(WR)
End If
End Sub
```



★Pentium133MHzが化石なら，うちのi486-100MHzはどーなるの？（新潟県三島郡・**フリーゲーマー13歳**）……**【影：**「化石」とは時代遅れという，比ゆ的な意味で使われます。つまり，i486も化石。ついでに言うならDr.も化石。**Dr.D：**ナニか？**影：**うわっ！**】**

Windows(Visual Basic V6.0)用



定番パズルゲームの一つ

ライツアウト

飯島　幸紀（25歳）

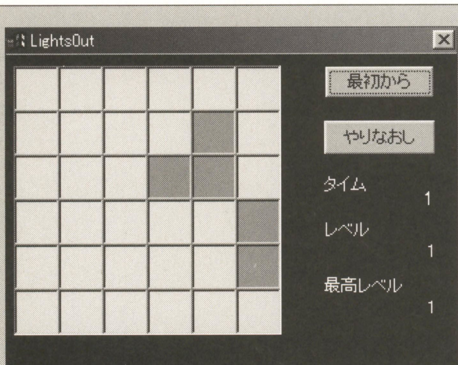
内 容

ちょっと前に，おもちゃ屋さんにあったライツアウトという，セルの色を反転させるパズルです(今もあるのかな？)。暇つぶしには，とってもいい感じです。

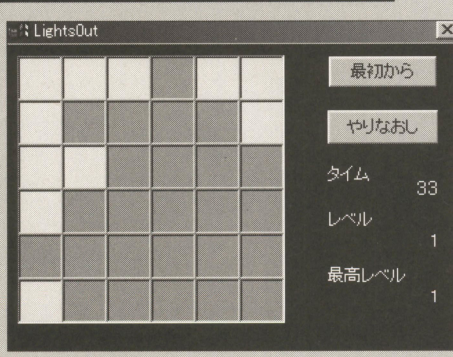
遊びかた

“最初から”のボタンを押してスタート。赤いセルをマウスでクリックすると，そのセルと周り(上下左右)のセルの色が十字型に反転しますので，うまく反転させて全部青にしてください。制限時間も付けていますので，長考しすぎるとリセットされて，そのレベルでもう一度やり直しです。

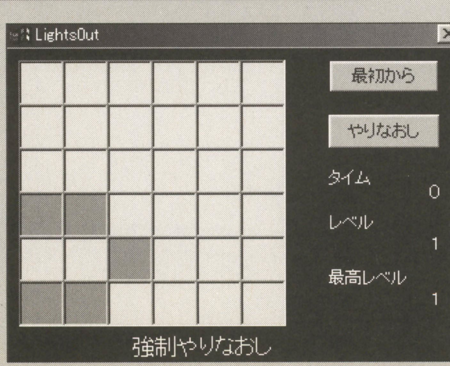
“やりなおし”ボタンでもやり直せます。“最初から”を押すとレベル1から始まります。最高レベルを競ってください。



《写真１》定番ゲームの一つなので遊びやすい



《写真２》反転の性質をしっかり把握しよう



《写真３》時間内に完成させないとやりなおし

苦労した点

ぜったいクリアできる問題を作ることを考えました。セルを適当に配置するの

CHECKER FLAG

Dr.D：『バイオハザード』の1作目で，このゲームを解くという場面があったのぉ。配列をうまく使えば簡単にできる作品のため，リストはかなり短めじゃ。これはVB初心者にはありがたい作品じゃな。ただ，マス目のような同じコントロールを使用するときは，リスト上からLoad命令を使って生成したほうがフォームも含めてよりシンプルになる。また，こういったゲームを作るのであれば，2次元配列はぜひとも使いこなしてほしい。2次元配列なら，X,Y(もしくは縦と横)の値のみで場所を指定できるため，いろんな面で便利になるゾ。

影：ただ，リストから修正できるとはいえ，制限時間による強制やりなおしはいただけない処理だな～。あと一歩で完成ってところで「強制やり直し」と表示されて初めからってなると，チョット頭にくるよね。

つぐ美：確かにそうね。パズルの要素を楽しんでもらうためにも，制限時間はないほうがいいわね。時間の処理を使うならタイムアタックという形式のほうがゲーム性もあっていいんじゃないかしら？

★最近やりたいことがたくさんあって，寝る間も惜しいです。でもしっかり睡眠をとらないと眠くて辛くて，結局使いものになりません。どうしましょう。(北海道札幌市・**春陽19歳**）……【**影：**寝るのが一番。**つぐ美：**また倉庫で寝てたわね。顔に腕時計の跡が！】

ですが，クリアできないことがあります。

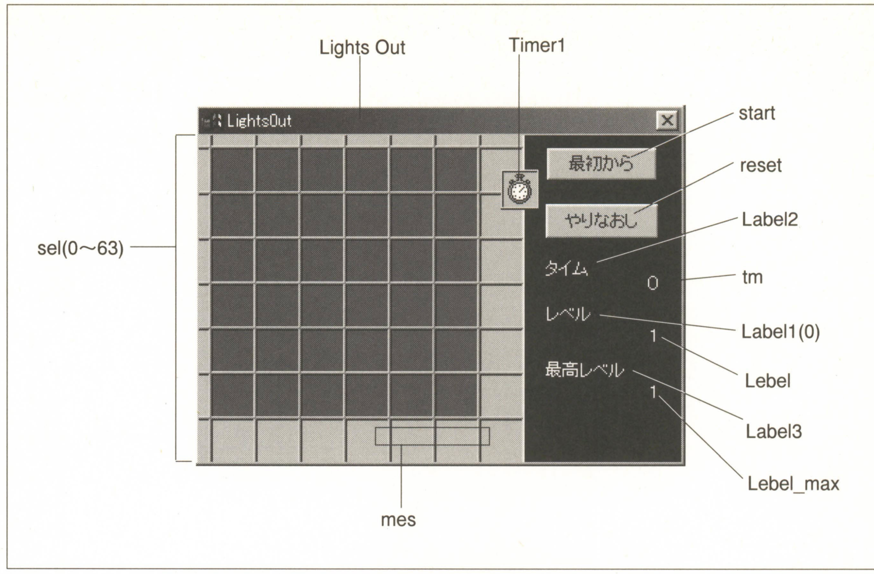
そこで，ひとつのセルを配置するごとに周りのセルも反転させます。それを繰り返しているので，必ずクリアできる問題になっています。

2次元配列の仕方がわからなかったので，強引に1次元でやってます。青いパネルの周りにある表示されないパネルによって，プログラムを簡単にしてます。かなり単純なのでソースもいじりやすいと思います。

プログラムの仕組み

“最初から”を押します。セルを十字型にレベルの分だけ配置し，ゲーム・スタート。セルを押すと，sel_col( )によって色が反転されます。すべてセルが青になればつぎのレベルへ，そうでなければ繰り返します。

一定時間がたつと，再びセルが配置され同じレベルで再スタートされます。つぎに，最初からを押したときに前回までの最高レベルが表示されるようになっています。



フォームの配置図

改造のアドバイス

sel_col( ) のr+？の？を変更すると十字型でなくなるので，適当に変えてみると面白いと思います。いろんな型でやってみるといいかも。

あと制限時間が嫌いな人は，強制やりなおしのところを削除してください。60は時間(60秒)なので，増やしたり，減らしたりもできます。

レベルアップのところをいじってください。レベルの上がりかたが変わります。

入力の注意点

ピクチャーボックスの配置の順番を間違えないでください。

《第１表》プロパティ表

フォームの設定	
Name	LightsOut
BackColor	&H00000000&
BorderStyle	1 '固定(実線)
Caption	LightsOut
Height	3840
Left	0
Icon	(なし)
LinkTopic	Form1
MaxButton	0 'False
MinButton	0 'False
ScaleHeight	3465
ScaleWidth	5175
StartUpPosition	3 'Windows の既定値
Top	0
Width	5265
タイマーの設定	
Name	Timer1
Left	3240
Top	360
コマンドボタンの設定	
Name	reset
BackColor	&H8000000E&
Caption	やりなおし
Height	375
Left	3720
MaskColor	&H00000000&
TabIndex	65
Top	720
Width	1215
Name	start
BackColor	&H8000000E&
Caption	最初から
Default	-1 'True
Height	375
Left	3720
MaskColor	&H00000000&
TabIndex	64
Top	120
Width	1215
ラベルの設定	
Name	mes
Alignment	2 '中央揃え
BackColor	&H80000007&
BackStyle	0 '透明
Font	ＭＳ Ｐゴシック
ForeColor	&H8000000E&
Height	375
Left	1200
TabIndex	72
Top	3120
Width	1815
Name	level_max
Alignment	1 '右揃え
BackColor	&H80000007&
Caption	1
ForeColor	&H8000000E&
Height	255
Left	4440
TabIndex	71
Top	2640
Width	495
Name	tm
Alignment	1 '右揃え
BackColor	&H80000007&
Caption	0
Font	ＭＳ Ｐゴシック
ForeColor	&H8000000E&
Height	255
Left	4440
TabIndex	66
Top	1440
Width	495
Name	level
Alignment	1 '右揃え
BackColor	&H80000007&
Caption	1
ForeColor	&H8000000E&
Height	255
Left	4440
TabIndex	69
Top	2040
Width	495
Name	label1(0)
BackColor	&H80000007&
Caption	レベル
ForeColor	&H8000000E&
Height	255
Index	0
Left	3720
TabIndex	68
Top	1800
Width	615
Name	Label2
BackColor	&H80000007&
Caption	タイム
ForeColor	&H8000000E&
Height	255
Left	3720
TabIndex	67
Top	1320
Width	615
Name	Label3
BackColor	&H80000007&
Caption	最高レベル
ForeColor	&H8000000E&
Height	255
Left	3720
TabIndex	70
Top	2400
Width	855
ピクチャボックスの設定	
Name	sel(0～63)
Height	495
Index	()内の値
Left	-360+(Indexの値/8のり)*480
ScaleHeight	435
ScaleWidth	435
TabIndex	Indexの値
Top	-360+(Indexの値/8の商)*480
Visible	0 'False
Width	495
Name	sel(0～8,15,16,23,24,31,32,39,40,47,48,55～63)
BackColor	&H00C0C0C0&
Name	sel(9～14,17～22,25～30,33～38,41～46,49～54)
BackColor	&H00FF0000&

『ライツアウト』のプログラム・リスト

```
Dim st
Dim r
Dim lvl
Dim hantei
Private Sub Form_Load()
st = 0
End Sub
Private Sub reset_Click()
Call rst
End Sub
Private Sub sel_Click(Index As Integer) 'セルをクリックしたときの処理
r = Index
Call sel_col
End Sub
Private Sub start_Click()
lvl = 1
Call shokika
Call mondai
st = 1
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
hantei = 0
mes.Visible = False
If st = 1 Then tm = tm + 1
For i = 1 To 6
For j = 8 * i + 1 To 8 * i + 6
If sel(j).BackColor = vbRed Then hantei = 1
Next j
Next i

'強制やりなおし
'-------------------------------------------------
If tm >= 60 Then  '６０が制限時間なので,変更すると制限時間が変わります。
mes.Visible = True
mes = "強制やりなおし"
Beep
Call rst 'リセットの処理
End If
'-------------------------------------------------

'クリアの判定と次の面の用意
If hantei = 0 Then
hantei = 1
lvl = lvl + 1  'レベルアップ
hantei = 0
Call mondai
End If

End Sub

Private Sub shokika()
st = 0
tm = 0
For i = 9 To 54
sel(i).BackColor = vbBlue
Next i
hantei = 1
Timer1.Interval = 1000
End Sub

Private Sub mondai()  '１0字型のセルをレベルの個数分だけ
                      '用意し、問題を作ります。
level = lvl
tm = 0

If level_max < level Then level_max = level
For i = 0 To lvl
r = (Rnd * 54)
While r Mod 8 = 0 Or r <= 7 Or r Mod 8 = 7
r = (Rnd * 54)
Wend
Call sel_col
Next i

End Sub

Private Sub sel_col()  '条件にしたがってセルを反転させます。
If sel(r).BackColor = vbBlue Then sel(r).BackColor = vbRed _
Else sel(r).BackColor = vbBlue

If sel(r + 1).BackColor = vbBlue Then sel(r + 1).BackColor = vbRed _
Else sel(r + 1).BackColor = vbBlue '(右)

If sel(r - 1).BackColor = vbBlue Then sel(r - 1).BackColor = vbRed _
Else sel(r - 1).BackColor = vbBlue '(左)

If sel(r - 8).BackColor = vbBlue Then sel(r - 8).BackColor = vbRed _
Else sel(r - 8).BackColor = vbBlue  '(上)

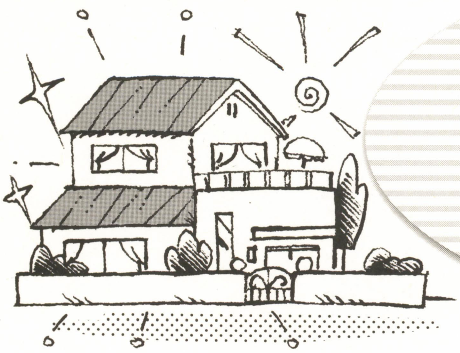
If sel(r + 8).BackColor = vbBlue Then sel(r + 8).BackColor = vbRed _
Else sel(r + 8).BackColor = vbBlue '(下)


End Sub

Private Sub rst()
If level_max < level Then level_max = level
Call shokika
Call mondai
st = 1
End Sub
```

★早くも五月病。治るころには九月病。それってウツ病じゃ？語調が同じで深刻？ボキャ貧？（愛知県名古屋市・**最馬場可×歳**）…
…【**影：**うん，川柳ぼくって，こういうの私は好きだなぁ。**つぐ美：**これが川柳だってところ，お願い！影さん。**影：**い，いやいや。】

Windows(Visual Basic V6.0)用



4人のバイトをうまく操作しよう

建(た)て前(まえ)

野澤　真之助（27歳）

内容

近所の大金持ちTさんが新しい家を建て，盛大に建て前をやることになりました。そこでアナタは，アルバイトを4人雇って，それぞれに段ボールを持たせて駆けつけることにしました。

遊びかた

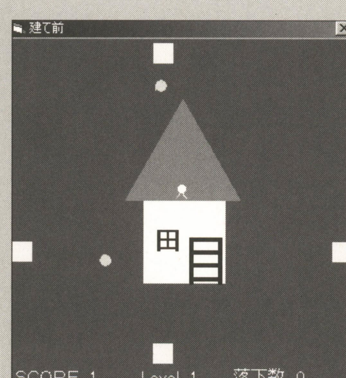
上下左右にある黄色い四角(■)があなたの操作する箱です。左右の箱はマウスの上下の動きに，上下の箱はマウスの左右の動きに連動しています。これらの箱を操作して，真ん中のお金持ちさんが投げる球を受け取ってください。

♪マークが出ると受け取り成功，後ろにそらすと×マークが出て失敗となります。

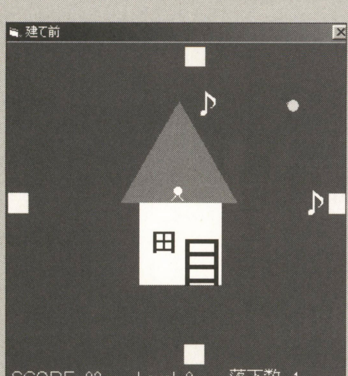
しばらくするとレベルが上がって，投げてくる球の数が増えてきます。画面上に表示される最大の球数は21個です。落下数がレベル×2個になるとゲーム・オーバーです。ゲーム・オーバー後はクリックでタイトルに戻ります。



《写真1》マウスでの操作に特徴があるゲーム



《写真2》家から投げられる●をキャッチしろ



《写真3》先を読んだ操作が大切だぞ



《写真4》短い時間で手軽に遊べる作品だ

入力方法

グラフィック関係は何もないので，フォームのプロパティを設定してタイマー設定してそのまま打ち込んでもらえればOKです。

プログラムについて

しょっぽい画面で申し訳ないです。今回は気分的にテキストオンリー，ピクチャーボックスやラベルなどは，何もなしでいきたかったので，こんなふうになってしまいました。書いては消して，の昔のBASICをほうふつとさせる手法でキャ

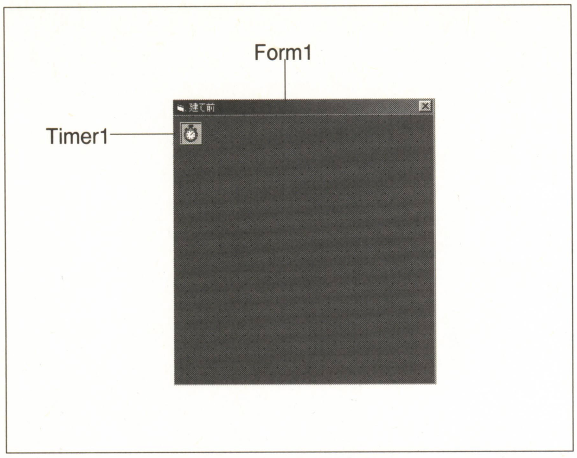
CHECKER FLAG

影：ゲーム内容は単純だけど，上下と左右のキャラクターを同時に操作するというアイデアがいいね。

Dr.D：説明文にもあるとおり，移動キャラクターの描画が，消す→描画の繰り返しなので，ちらつきが生じている。やはり，これはImageなどを使用したりして，キャラクターの座標のみを変化させ，描画はVB側にまかせるという方法が一般的じゃろう。スコアなんかもラベルコントロールを使用して，Captionプロパティにスコアの値を代入して表示させる，というほうがVBではシンプルじゃろう。

編：一見ゲーム作成に向いていないように見えるVBのコントロールですが，うまく性質を覚えるとリストの簡略化につながったりして便利ですよ。

★大学受かったー！久しぶりにベーマガ買ったー！なんじゃこりゃー！（群馬県前橋市・**トランス18歳**）……【**影：**久しぶりに買うと衝撃も大きいから，毎月買ってね。**編：**ベーマガは当面，プログラミング中心にがんばっていきます！応援よろしくお願いします。】



フォームの配置図

ラの移動をさせています。Image使えばよかった，とちょっと後悔。次回はまともなグラフィックものを作ります。球が速すぎたり遅すぎたりする場合は，初期設定のbalspの値を適当に変えてください。

最後に

手に入れてまだ数か月しかたってないで，じつはあまりVBがわかっていません。とりあえず何か作らなければ始まらないな，と思い作ってみたわけです。何にも難しいことはしていない(できない)ので，簡単に改造できると思います。何か意見，助言などございましたら，n_shinno@hotmail.comまでお願いします。

それにしても，iアプリいいですね～。Javaやろうかな？

★参考にしたもの

・ベーマガ2001年2月号『修学旅行』／宮西和機　作

《第1表》変数表

game	ゲームモード 0:タイトル　1:ゲーム中　2:ゲーム・オーバー
mx,my	マウスのX,Y座標(=箱のX,Y座標)
cx,cy	箱消去用X,Y座標
b	投げた球の総数
balm	球の画面上の個数
balx(),baly()	球のX,Y座標
balcx(),balcy()	球消去用X,Y座標
balsp	球のスピード
baldeg()	球の飛んでいく方向
bal()	球の状態 0:球の初期設定(方向決め)　1:移動中 2:球受け取り失敗　3:球受け取り成功
j()	受け取り成功，失敗マーク描画用
f	球を落とした数(落下数)
i	for ～ next用
sc	スコア
hsc	ハイスコア
lv	レベル
man	家の人描画用
clsco	青(=RGB(0, 0, 255))背景色
white	白(=RGB(255, 255, 255))文字等描画用

《第1表》プロパティ表

フォームの設定	
Name	Form1
BackColor	&H00FF0000&
BorderStyle	1-固定（実線）
Caption	建て前
Height	5370
MaxButton	0 'False
MinButton	0 'False
ScaleHeight	5005.882
ScaleWidth	5208.333
Width	4965
タイマーの設定	
Name	Timer1
Interval	0
Left	128.205
Top	120.261

『建て前』のプログラム・リスト

```
Dim mx%, my%, cx%, cy%, i%, man%, lv%, game%
Dim sc%, hsc%, f%, b%, balm%, balsp%
Dim j%(20), balx%(20), baly%(20), bal%(20), balcx%(20), balcy%(20)
Dim baldeg&(20), clsco&, white&

'■■■form_load■■■
Private Sub Form_Load()
    Form1.Cls
    game = 0
    hsc = 1
    clsco = RGB(0, 0, 255)
    white = RGB(255, 255, 255)
    Call syoki
    Timer1.Interval = 1
End Sub

'■■■クリック■■■
Private Sub Form_Click()
    Select Case game
        Case 0
            Form1.Cls
            Call syoki
            game = 1
            For i = 0 To 4000
                locate 1200, 2000, 20, white, "準備いいかな？"
            Next i
            Form1.Cls
            Timer1.Interval = 1
        Case 2
            Form1.Cls
            Call ie
            Call title
            game = 0
    End Select
End Sub

'■■■タイトル■■■
Sub title()
    locate 900, 700, 60, RGB(255, 200, 100), "建て前"
    locate 1300, 3500, 20, RGB(200, 255, 255), "Clickでスタート"
    locate 1100, 4000, 20, white, "HIGH SCORE  " & hsc
End Sub

'■■■初期設定■■■
Sub syoki()
    Randomize Timer
    mx = 0: cx = mx
    my = 0: cy = my
    man = 1
    b = 0: f = 0: lv = 1
    balm = 1: balsp = 40
    sc = 1
    For i = 0 To 20
        j(i) = 0: balx(i) = 0: baly(i) = 0: bal(i) = 0: balcx(i) = 0: balcy(i) = 0
    Next i
End Sub

'■■■マウスの位置調べ■■■
Private Sub form_mousemove(button As Integer, shift As Integer, x As Single, y As Single)
    If (x <= 4800) * (x >= 0) Then mx = x
    If (y <= 4200) * (y >= 0) Then my = y
End Sub

'■■■文字描画用■■■
Sub locate(x As Integer, y As Integer, wid As Integer, color As Long, str As String)
    With Form1
    .CurrentX = x
```


★1月号のプレゼントで「ワンダースワンカラー」が当たりました！ありがとうございます。「ワンダーウィッチ」をやれという神のお告げなのかな？（東京都練馬区・**北倭行脚28歳**）……**【影：神じゃなくて，影のお告げです。投稿待ってます。よろしく！】**

```
        .CurrentY = y
        .FontSize = wid
        .ForeColor = color
        End With
        Form1.Print str
End Sub

'■■■Timer1_Timer■■■
Private Sub Timer1_Timer()
        Call box
            For i = 0 To balm
                If bal(i) <> 0 And j(i) <= 1 Then
                    locate balcx(i), balcy(i), 10, clsco, "●"
                End If
            Next i
        Call ie
        Call hito
            For i = 0 To balm
                Call ball
            Next i
        Call score
        Select Case game
            Case 0
                Form1.Cls
                Call ie
                Call title
                Call syoki
                Timer1.Interval = 0
        End Select
End Sub

'■■■ＢＯＸ消去、描画■■■
Sub box()
            locate cx, 0, 20, clsco, "■"
            locate mx, 0, 20, RGB(255, 255, 0), "■"
            locate cx, 4200, 20, clsco, "■"
            locate mx, 4200, 20, RGB(255, 255, 0), "■"
            locate 0, cy, 20, clsco, "■"
            locate 0, my, 20, RGB(255, 255, 0), "■"
            locate 4800, cy, 20, clsco, "■"
            locate 4800, my, 20, RGB(255, 255, 0), "■"
            cx = mx: cy = my:  bfs = fs
End Sub

'■■■家描画■■■
Sub ie()
        locate 1550, 600, 100, RGB(255, 0, 0), "▲"
        locate 1800, 2000, 80, white, "■"
        locate 2200, 2600, 20, RGB(0, 0, 0), "田"
        locate 2550, 2680, 40, RGB(0, 0, 0), "目"
End Sub

'■■■家の人描画■■■
Sub hito()
        Select Case man
            Case 1 To 10
                locate 2543, 1950, 8, white, "●"
                locate 2500, 2050, 10, white, "大"
                man = man + 1
            Case 11 To 20
                locate 2543, 2030, 8, white, "●"
                locate 2500, 2050, 10, white, "人"
                man = man + 1
                If man >= 21 Then man = 1
        End Select
End Sub
'■■■ボール処理、描画■■■
Sub ball()
        Select Case bal(i)
```

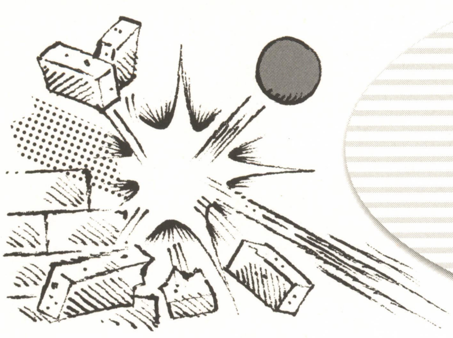
```
        '★★★ボール初期設定★★★
            Case 0
                b = b - (lv < 1.7E+308)
                If b >= lv * lv * 15 Then
                    lv = lv + 1
                    If balm <= 19 Then balm = balm + 1: balsp = balsp + 2
                End If
                balx(i) = 2550: baly(i) = 2040: baldeg(i) = Int(Rnd * 360)
                bal(i) = 1
        '★★★ボール移動中★★★
            Case 1
                balcx(i) = balx(i)
                balcy(i) = baly(i)
                balx(i) = balx(i) + balsp * Cos(baldeg(i))
                baly(i) = baly(i) + balsp * Sin(baldeg(i))
            '★★★ボール箱で受けた？★★★
                If (mx - balx(i) < 200) * (balx(i) - mx < 400) * ((baly(i) < 360) + (baly(i) >
4050)) Then bal(i) = 3: sc = sc + 1
                If (my - baly(i) < 200) * (baly(i) - my < 400) * ((balx(i) < 380) + (balx(i) >
4700)) Then bal(i) = 3: sc = sc + 1
            '★★★ボール外に出た？★★★
                If (balx(i) < 20) + (balx(i) >= 4950) + (baly(i) < 20) + (baly(i) >= 4350) Then
                    bal(i) = 2
                Else
                    If bal(i) = 1 Then
                        locate balx(i), baly(i), 10, RGB(0, 255, 255), "●"
                    End If
                End If
        '★★★ボール受け取り失敗★★★
            Case 2
                locate balcx(i), balcy(i), 20, white, "×"
                j(i) = j(i) + 1
                If j(i) >= 10 Then locate balcx(i), balcy(i), 20, RGB(0, 0, 255), "×": j(i) =
0: bal(i) = 0: f = f + 1
        '★★★ボール受け取り成功★★★
            Case 3
                locate balx(i)-300*Cos(baldeg(i)),baly(i)-300*Sin(baldeg(i)),20,white,"♪"
                j(i) = j(i) + 1
             If j(i) >= 10 Then
              locate balx(i)-300*Cos(baldeg(i)),baly(i)-300*Sin(baldeg(i)),20,RGB(0,0,255),"♪"
              j(i) = 0: bal(i) = 0
             End If
        End Select
End Sub

'■■■スコア消し書き■■■
Sub score()
    For i = 0 To 2
            locate 1050 + i * 220, 4560, 14, clsco, "■"
            locate 2700 + i * 150, 4560, 14, clsco, "■"
            locate 4250 + i * 220, 4560, 14, clsco, "■"
    Next i
    locate 100, 4600, 12, white, "ＳＣＯＲＥ  " & sc
    locate 2000, 4600, 12, white, "Level  " & lv
    locate 3400, 4600, 12, white, "落下数  " & f
    If f >= 2 * lv Then Call gameover
End Sub

'■■■ゲームオーバー■■■
Sub gameover()
    game = 2
    Timer1.Interval = 0
    locate 800, 1000, 72, RGB(255, 200, 200), "終了！"
    locate 1200, 3450, 20, white, "ＳＣＯＲＥ  " & sc
    If sc > hsc Then
        locate 1200, 3800, 20, white, "ＨＩＧＨＳＣＯＲＥ！"
        hsc = sc
    End If
End Sub
```

★メッコールを飲んだでござる。あれは，コーラ飴のような味がしたでござる。（千葉県佐倉市・**野上健太16歳**）……【**影：**大麦エキスと世界三大名水のひとつチョヂョン鉱泉水から生まれ，ビタミンが豊富に……とメッコールの缶に記載されてます。なにもの？】

Windows(Visual Basic V5.0)用



自分でバーを作るブロック崩し

ドロー
Draw

佐藤　江平（21歳）

内容

マウスを使ったブロック崩しです。

操作方法

左クリックしながらマウスを動かすと線が引けます。この線でボールを打ち返します。ボタンを離すと線は消えます。一定の長さ以上の線は出ません。線が短いとき(赤の線)にボールを打ち返すと，スピードボールになります。右クリックで自爆です。

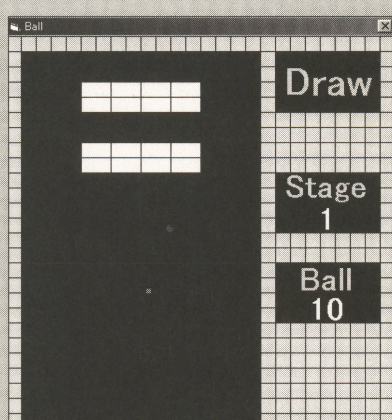
また，はじめは自由な位置から右クリックで右上方向に，左クリックで左上方向にボールを飛ばします。わかりにくいかもしれませんが，実際にやってみるとすぐにわかると思います。

ブロックの種類

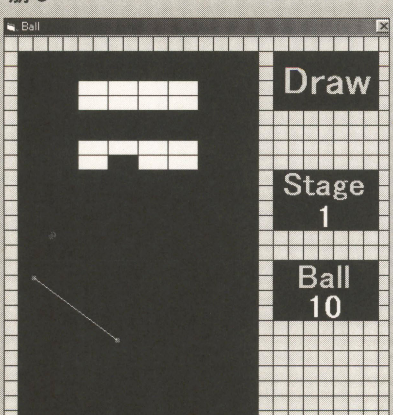
ブロックには3種類あり，これらのブロックをすべて壊すとクリアです。まず，黄色のブロックは普通に壊せるブロックです。スピードボールのときには，貫通します。つぎに，赤色のブロックは1回ボールを当てると黄色のブロックになります。スピードボールを当てると1回で壊れます。最後に，白い文字の書いてあるブロックは，普通のボールでもスピードボールでも一回で壊れ，貫通はしません。



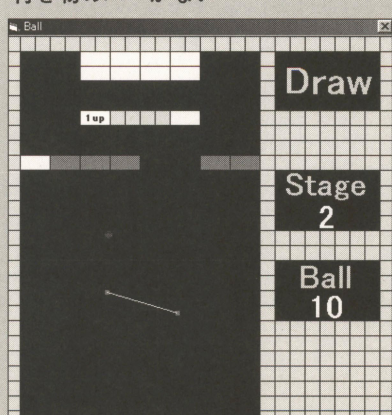
《写真１》バーをDrawするブロック崩し



《写真２》画面にはブロック崩しに付き物のバーがない



《写真３》このように好きな場所へバーを描くのだ



《写真４》２ステージ以降は多彩なブロックも出現する

CHECKER FLAG

つぐ美：見た目は普通のブロック崩しですが，この作品はボールを跳ね返すバーを自分で描く(=Draw)のが大きな特徴。何回も言っていることですが，こういった定番ゲームでも，ある処理にオリジナリティを盛り込むだけで，ずいぶん印象が変わってくるということも覚えておいてほしいわね。

編：ゲームとしては，スピードボールとの差別化もあるのでしょうが，全体的にボールの動きが遅いのがプレイしていて気になってしまいますね。

Dr.D：あと，説明にもあるが，Draw途中なんかでボールがすり抜けてしまう部分は，ぜひとも改善してほしい。方法としては，ボールが動いたときだけでなく，バーの座標が変わったときにも当たり判定を行うことじゃ。ただ，このとき，ボールとバー両方が動いてから当たり判定を行うのは禁物。どちらかが動いたら必ず，もう一方の座標変化前に当たり判定を行うのじゃ。

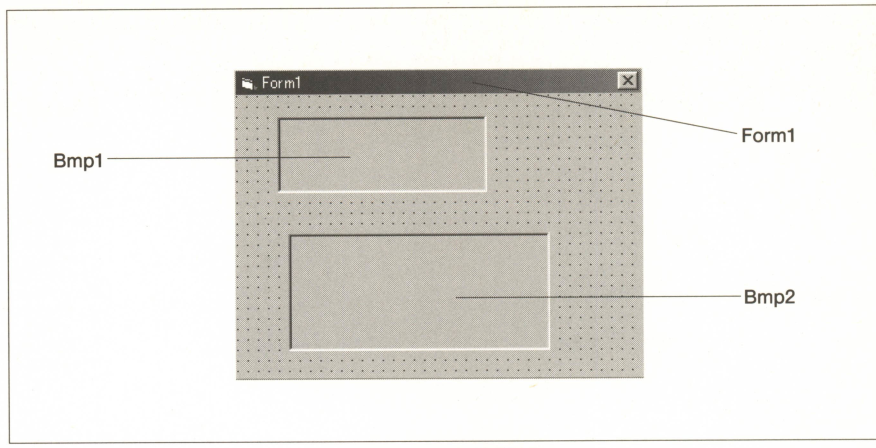
★もっと影さんやつぐ美さんが登場するコーナーを増やしてください。あっ，編さんも，Dr.Dも。（北海道函館市・あけみ17歳）…
…【編：なんかとってつけたようでさびしいですね。Dr.D：まったく。編集長：私なんかお呼びにもかかってない。影：ぐはははは。】

また，このブロックは壊したときに特殊な効果が起こります。壁(水色)にも文字が書いてあるものがありますが，これにボールを当てたときも，同じように特殊な効果が起こります。起こる効果はつぎのとおりです。

- **turn**　画面上の黄色ブロックは赤ブロックに，赤ブロックは黄色ブロックに変わります。
- **key**　ある一定の場所に壁が現れたり消えたりします。その場所はkeyブロックごとに決まっています。
- **blind**　画面の中央に目隠しが現れたり消えたりします。
- **add**　ブロックが追加されます。
- **1up**　残りボール数が1増えます。
- **1,2,3,4,5**　順番にしか消えないブロックです。つまり，1を消すまでは2以上は消えず，2を消すまでは3以上は消えない，というようになっています。

入力方法

Form1という名前のフォームに，ピクチャーボックスを二つ配置してください。それぞれの名前は，Bmp1，Bmp2にしてください。コードの入力については普通に打ち込んでください。ステージデータは，メモ帳などのテキストエディタで打ち込み，stage.txtというファイル名で保存し，同じフォルダに置いてください。



フォームの配置図

その他

このゲームはかなり前から考えていたものです。最初は，二つのカーソルを操作してその間に線を引くというものを考えていたのですが，マウス二つ同時操作というのは無理だということで，このような操作方法になりました。

ボールが当たる瞬間にマウスを動かしていると，たまにボールがすり抜けたように感じることがありますが，これは，ボールの移動時にしか当たり判定をしていないためです。何とかしたかったのですが，難しくて結局そのままにしてあります。直せる人は直してください。

最後に，ゲームのご感想とかありましたら，rsato@kisweb.ne.jpまでいただけるとうれしいです。

《第3表》プロパティ表

フォームの設定	
Name	Form1
BorderStyle	1 '固定(実線)
Caption	Form1
Height	3570
Left	0
LinkTopic	Form1
MaxButton	0 'False
MinButton	0 'False
ScaleHeight	3195
ScaleWidth	4680
StartUpPosition	3 'Windows の既定値
Top	0
Width	4770
ピクチャボックスの設定	
Name	Bmp1
Height	855
Left	480
ScaleHeight	795
ScaleWidth	2355
TabIndex	0
Top	240
Width	2415
Name	Bmp2
Height	1335
Left	600
ScaleHeight	1275
ScaleWidth	2955
TabIndex	1
Top	1560
Width	3015

《リスト1》『Draw』のプログラム・リスト

```
Private Declare Function BitBlt Lib "gdi32" (ByVal hDestDC As Long, ByVal x As Long, ByVal
y As Long, ByVal nWidth As Long, ByVal nHeight As Long, ByVal hSrcDC As Long, ByVal xSrc As
 Long, ByVal ySrc As Long, ByVal dwRop As Long) As Long
Const SRCCOPY = &HCC0020
Const R = 5
Const DOWN = 1
Const UP = 0
Const FAST = 1
Const SLOW = 0
Const BSHORT = 3000
Const BLONG = 15000

Dim Sdata(24, 17) As String                                          'ステージデータ
Dim Map(17, 28) As Integer, Map2(17, 28) As Integer, Meve(20) As Integer 'マップデータ
'特殊効果ブロックデータ
Dim Evnum(20) As Integer, Evx(20, 20) As Integer, Evy(20, 20) As Integer
Dim Bx As Double, By As Double                                       'ボール座標
Dim Bxho As Double, Byho As Double                                   'ボール移動方向
Dim Bsp As Integer                                                   'ボールスピード
Dim Bblock As Integer                                                '壊すブロックの数
Dim R1x As Integer, R1y As Integer, R2x As Integer, R2y As Integer   'ポインターの座標
Dim Rcon As Integer                                                  'マウスをクリック
していいるか
Dim Num As Integer                                         '数字ブロックを何まで壊したか
Dim St As Integer                                                    'ステージ数
Dim Ball As Integer                                                  '残りボール数
Dim Blind As Integer                                                 '目隠しの有無
Dim Mclick As Integer                                    'クリックしているマウスのボタン
Dim SetPath As String                                    'ステージデータ読み込み用

Private Sub Form_Load()
    Form1.Show
    Call Shokika
    Call Main
End Sub

Private Sub Main()
    Do
        Call Title
        Call Game
    Loop
End Sub

Private Sub Game()
    R1x = 150
    R1y = 280
    Bblock = 0
    Do
        Call Hyouji
        If Bblock = 0 Then
            Call Stage
        End If
        Do
            DoEvents
        Loop While (Rcon = DOWN)
        Mclick = 0
        Do
            Rcon = UP
            DoEvents
            Bx = R1x
            By = R1y
            Call Draw
            Call Msg(24, 180, 30, 14, "Click to Start")
            Refresh
        Loop While (Mclick <> 1 And Mclick <> 2)
        Bxho = 0.5 * ((Mclick * 2) - 3)
        Byho = -0.5
        Bsp = SLOW
        Do
            Call Ball_move
            Call Draw
            Refresh
            Mclick = 0
            DoEvents
        Loop While (Bblock > 0 And Mclick <> 2 And By < 421)

        If Bblock = 0 Then
            St = St + 1
            If St < 18 Then
                Call Msg(28, 130, 35, 10, "Stage Clear")
            Else
                Call Msg(24, 100, 50, 10, "All Clear")
```

★ヒトの睡眠時間は1.5×n時間がベストらしいです。編集部のみなさんは何時間寝てますか？（愛媛県東宇和郡・**毛利祐允17歳**）……【**つぐ美**：私は6時間。**編**：私も。**Dr.D**：ワシは7時間半。**影**：仕事中も含めて12時間かな。**つぐ美**：確かにみんな1.5×n時間ね。】

```
            Call Msg(28, 220, 25, 14, "Congratulations")
            Call Msg(22, 260, 19, 14, "Thank you for playing")
        End If
    Else
        Ball = Ball - 1
        If Ball > -1 Then
            Call Msg(70, 130, 40, 10, "M i s s")
        Else
            Call Msg(20, 130, 38, 10, "Game Over")
        End If
    End If
    Refresh
    Do
        DoEvents
    Loop While (Rcon = DOWN)
    Mclick = 0
    Do
        DoEvents
    Loop While (Mclick <> 1 And Mclick <> 2)
  Loop While (St < 18 And Ball > -1)
End Sub

Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y As Single)
    If x > 271 Then x = 271
    If x < 16 Then x = 16
    If y > 415 Then y = 415
    If y < 240 Then y = 240
    If Button = 1 Then
        Rcon = DOWN
        R2x = x
        R2y = y
    End If
End Sub

Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y As Single)
    If x > 271 Then x = 271
    If x < 16 Then x = 16
    If y > 415 Then y = 415
    If y < 240 Then y = 240
    If Rcon = UP Then
        R1x = x
        R1y = y
    Else
        R2x = x
        R2y = y
    End If
End Sub

Private Sub Form_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, y As Single)
    If x > 271 Then x = 271
    If x < 16 Then x = 16
    If y > 415 Then y = 415
    If y < 240 Then y = 240
    Rcon = UP
    R1x = x
    R1y = y
    Mclick = Button
End Sub

Private Sub Ball_move()
Dim x As Double, y As Double
Dim a As Double, b As Double, c As Double, d As Double
    x = Bx + Bxho
    y = By + Byho
    a = x + Sgn(Bxho) * R
    b = y + Sgn(Byho) * R
    Call Hantei((a ¥ 16), (y ¥ 16), -Bxho, Byho)
    Call Hantei((x ¥ 16), (b ¥ 16), Bxho, -Byho)
    If a = (x + Sgn(Bxho) * R) And b = (y + Sgn(Byho) * R) Then
        c = Sgn(Bxho)
        d = -Sgn(Byho)
Call Hantei((a¥16),(b¥16),(((c^2-d^2)*Bxho+2*c*d*Byho)/2),((2*c*d*Bxho-(c^2-d^2)*Byho) /2))
    End If
    a=Sgn((R2y-R1y)*(Bx-R1x)-(R2x-R1x)*(By-R1y))*Sgn((R2y-R1y)*(x-R1x)-(R2x-R1x)*(y-R1y))
    b=Sgn(Byho*(R1x-Bx)-Bxho*(R1y-By))*Sgn(Byho*(R2x-Bx)-Bxho*(R2y-By))
    c = (R2x - R1x) ^ 2 + (R2y - R1y) ^ 2
    If a <= 0 And b <= 0 And Rcon = DOWN And c > 0 And c < BLONG Then
        a = (R2x - R1x) ^ 2 - (R2y - R1y) ^ 2
        b = 2 * (R2x - R1x) * (R2y - R1y)
        d = (a * Bxho + b * Byho) / c
        Byho = (b * Bxho - a * Byho) / c
        Bxho = d
        If Bsp = FAST And c > BSHORT Then
            Bxho = Bxho / 2
            Byho = Byho / 2
            Bsp = SLOW
        Else
            If Bsp = SLOW And c < BSHORT + 1 Then
                Bxho = Bxho * 2
                Byho = Byho * 2
                Bsp = FAST
            End If
        End If
    Else
        Bx = x
        By = y
    End If
End Sub

Private Sub Hantei(mx As Integer, my As Integer, hx As Double, hy As Double)
Dim m1 As Integer, m2 As Integer, m3 As Integer
    m1 = Map(mx, my) Mod 2
    m2 = Map(mx, my) ¥ 2
    m3 = Meve(Map2(mx, my))
    If Map(mx, my) <> 0 And (m2 <> 1 Or Bsp = SLOW) Then
        Bxho = hx
        Byho = hy
        If m3 > 0 And m3 < (Num + 6) Then
            Call Eve(Map2(mx, my), m3)
        End If
    End If
    If m2 = 1 Or (m2 = 2 And Bsp = FAST) Or (m2 = 4 And (Num + 6) > m3) Then
        Bblock = Bblock - 1
        Map(mx, my) = 0
        Map(mx + m1 * (-2) + 1, my) = 0
    End If
    If m2 = 2 And Bsp = SLOW Then
        Map(mx, my) = m1 + 2
        Map(mx + m1 * (-2) + 1, my) = 3 - m1
    End If
End Sub

Private Sub Eve(m1 As Integer, m2 As Integer)
    Select Case m2
        Case 1
            For y = 1 To 10
                For x = 1 To 8
                    If Map(x * 2, y) = 3 Or Map(x * 2, y) = 5 Then
                        Map(x * 2 - 1, y) = 7 - Map(x * 2, y)
                        Map(x * 2, y) = Map(x * 2 - 1, y) + 1
                    End If
                Next
            Next
        Case 2
            For x = 1 To Evnum(m1)
                Map(Evx(m1, x), Evy(m1, x)) = 1 - Map(Evx(m1, x), Evy(m1, x))
            Next
        Case 3
            Blind = 1 - Blind
        Case 4
            For x = 1 To Evnum(m1)
                If Map(Evx(m1, x), Evy(m1, x)) <> 2 And Map(Evx(m1, x), Evy(m1, x)) <> 4 An
d Map(Evx(m1, x), Evy(m1, x)) <> 8 Then
                    Bblock = Bblock + 1
                End If
                Map(Evx(m1, x), Evy(m1, x)) = 2 - (Map2(Evx(m1, x), Evy(m1, x)) <> 0) * 6
                Map(Evx(m1, x)+1, Evy(m1, x)) = 3 - (Map2(Evx(m1, x), Evy(m1, x)) <> 0)*6
            Next
        Case 5
            Ball = Ball + 1
            Call Hyouji
        Case 6, 7, 8, 9, 10
            Num = Num + 1
    End Select
End Sub

Private Sub Shokika()
Dim FF As Integer
Dim x As Integer, y As Integer
Dim a As String
    With Form1
        .ScaleMode = 3
 .Width=(Form1.Width/Screen.TwipsPerPixelX-Form1.ScaleWidth+416)*Screen.TwipsPerPixelX
 .Height=(Form1.Height/Screen.TwipsPerPixelY-Form1.ScaleHeight+416)*Screen.TwipsPerPixelY
        .AutoRedraw = True
        .Caption = "Ball"
        .FillStyle = 7
        .FillColor = QBColor(0)
        .FontBold = True
    End With
    With Bmp1
        .BackColor = QBColor(0)
        .BorderStyle = 0
        .ScaleMode = 3
        .Enabled = False
        .Width = 9
        .Height = 9
        .AutoRedraw = True
        .Visible = False
        .FillStyle = 0
        .FillColor = QBColor(9)
    End With
    With Bmp2
        .BackColor = QBColor(0)
        .BorderStyle = 0
        .ScaleMode = 3
        .Enabled = False
        .Width = 160
        .Height = 176
        .AutoRedraw = True
        .Visible = False
        .FontBold = True
        .FontSize = 8
        .ForeColor = QBColor(0)
    End With

    SetPath = App.Path
    If Right(SetPath, 1) <> "¥" Then
        SetPath = SetPath & "¥"
    End If
    If Dir(SetPath & "stage.txt") = "" Then
        Stop
    End If
    FF = FreeFile
    x = 0
    y = 1
    Open SetPath & "stage.txt" For Input As #FF
    Do Until EOF(1)
        Input #FF, a
        If a = "/" Then
            y = y + 1
            x = 0
        Else
            x = x + 1
            Sdata(x, y) = a
        End If
    Loop
    Close #FF

    Call Char_make
    For x = 0 To 17
        Map(x, 0) = 1
    Next
    For y = 0 To 28
        Map(0, y) = 1
        Map(17, y) = 1
    Next

    End Sub

Private Sub Char_make()
Dim i As Integer, j As Integer
Dim ch(13) As String
    ch(1) = "turn": ch(2) = "key": ch(3) = "blind": ch(4) = "add"
    ch(5) = "1up": ch(6) = "1": ch(7) = "2": ch(8) = "3": ch(9) = "4"
    ch(10) = "5"

    Bmp1.Circle (4, 4), 4, QBColor(9)
    Bmp2.Line (17, 1)-(31, 15), QBColor(11), BF
    For j = 0 To 10
        For i = 0 To 3
            Bmp2.Line (32 * i + 33, j * 16 + 1)-(32 * i + 63, j * 16 + 15), QBColor(Val("&h
" + Mid$("ecbf", i + 1, 1))), BF
        Next
    Next
    For j = 1 To 10
        For i = 0 To 1
            Bmp2.CurrentX = 32 * i + 96 + Val(Mid$("05070508071514141314", j * 2 - 1, 2))
            Bmp2.CurrentY = 16 * j + 4
            Bmp2.Print (ch(j))
        Next
    Next
End Sub

Private Sub Stage()
Dim x As Integer, y As Integer
Dim a As Integer, b As Integer
    b = 0
    For y = 1 To 10
```


★月2000円のこづかいの中でなんとかやりくり。大変っす！！とあるHPで見つけました。変形合体は男のロマン！！ロボットはいいですね，KARSUさん。（静岡県富士見市・**ヒラタイラ　ヘイベイ17歳**）……**【つぐ美：**影さんは，給料もらえないときあるんだから。**】**

```
        For x = 1 To 8
            a = Val("&h" + Mid$(Sdata(y, St), x, 1))
            If a < 4 Then
                Map(x * 2, y) = a ¥ 2
                Map(x * 2 - 1, y) = a Mod 2
            Else
                If a < 8 Then
                    Map(x * 2, y) = (a - 3) * 2 + 1
                    Map(x * 2 - 1, y) = (a - 3) * 2
                Else
                    Map(x * 2, y) = 0
                    Map(x * 2 - 1, y) = 0
                End If
            End If
            If a > 5 Then
                b = b + 1
                Map2(x * 2, y) = b
                Map2(x * 2 - 1, y) = b
            Else
                Map2(x * 2, y) = 0
                Map2(x * 2 - 1, y) = 0
            End If
            If a = 4 Or a = 5 Or a = 7 Then
                Bblock = Bblock + 1
            End If
        Next
    Next
    a = 0
    Blind = 0
    For x = 1 To b
        Meve(x) = Val("&h" + Mid$(Sdata(11, St), x, 1))
        If Meve(x) = 3 Then
            Blind = 1 - Blind
        End If
        If Meve(x) = 2 Or Meve(x) = 4 Then
            a = a + 1
            Evnum(x) = Val("&h" + Mid$(Sdata(12, St), a, 1))
            For y = 1 To Evnum(x)
                Evx(x, y) = Val("&h" + Mid$(Sdata(11 + a * 2, St), y, 1)) + 1
                Evy(x, y) = Val("&h" + Mid$(Sdata(12 + a * 2, St), y, 1)) + 1
            Next
        End If
    Next
    Num = 1
End Sub

Private Sub Title()
    For x = 0 To 25
        For y = 0 To 25
            Call Draw2(x * 16, y * 16, 1, 0)
        Next
    Next
    Line (16, 16)-(271, 415), QBColor(0), BF
    St = 1
    Ball = 10
    Call Hyouji
    Call Msg(40, 90, 73, 10, "Draw")
    Call Msg(35, 300, 18, 14, "Presented by K.Sato")
    Refresh
    Do
            DoEvents
    Loop While (Rcon = DOWN)
    Mclick = 0
    Do
        DoEvents
    Loop While (Mclick <> 1 And Mclick <> 2)
End Sub

Private Sub Draw()
Dim x As Integer, y As Integer
    For y = 0 To 25
        For x = 0 To 17
            Call Draw2(x * 16, y * 16, Map(x, y), Meve(Map2(x, y)))
        Next
    Next
    Form1.Line (16, 240)-(271, 240), QBColor(1)
    Form1.Line (R1x - 2, R1y - 2)-(R1x + 2, R1y + 2), QBColor(6), BF
    If Rcon = DOWN Then
        Form1.Line (R2x - 2, R2y - 2)-(R2x + 2, R2y + 2), QBColor(6), BF
        If (R2x - R1x) ^ 2 + (R2y - R1y) ^ 2 < BSHORT + 1 Then
            Form1.Line (R1x, R1y)-(R2x, R2y), QBColor(12)
        Else
            If (R2x - R1x) ^ 2 + (R2y - R1y) ^ 2 < BLONG Then
                Form1.Line (R1x, R1y)-(R2x, R2y), QBColor(14)
            End If
        End If
    End If
    Call Draw1((Int(Bx) - R + 1), (Int(By) - R + 1))
    If Blind = 1 Then
        Form1.Line (16, 144)-(271, 239), QBColor(9), BF
        Form1.Line (16, 144)-(271, 239), QBColor(0), B
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Draw1(x As Integer, y As Integer)
Dim ret As Long
    ret = BitBlt(Form1.hDC, x, y, 9, 9, Bmp1.hDC, 0, 0, SRCCOPY)
End Sub

Private Sub Draw2(x As Integer, y As Integer, kind1 As Integer, kind2 As Integer)
Dim ret As Long
    ret = BitBlt(Form1.hDC, x, y, 16, 16, Bmp2.hDC, kind1 * 16, kind2 * 16, SRCCOPY)
End Sub

Private Sub Msg(x As Integer, y As Integer, s As Integer, c As Integer, n As String)
Dim i As Integer
    For i = 0 To 1
        Form1.CurrentX = x - i * 2: Form1.CurrentY = y - i * 2
        Form1.FontSize = s: Form1.ForeColor = QBColor(c * i)
        Form1.Print (n)
    Next
End Sub

Private Sub Hyouji()
    Line (288, 16)-(399, 79), QBColor(0), BF
    Line (288, 144)-(399, 207), QBColor(0), BF
    Line (288, 240)-(399, 303), QBColor(0), BF
    Call Msg(300, 28, 32, 10, "Draw")
    Call Msg(300, 143, 26, 10, "Stage")
    Call Msg(316, 242, 26, 10, "Ball")
    Call Msg(344 - Len(Str$(St)) * 10, 178, 26, 14, Str$(St))
    Call Msg(344 - Len(Str$(Ball)) * 10, 274, 26, 14, Str$(Ball))
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    End
End Sub
```

《リスト２》stage.textのプログラム・リスト

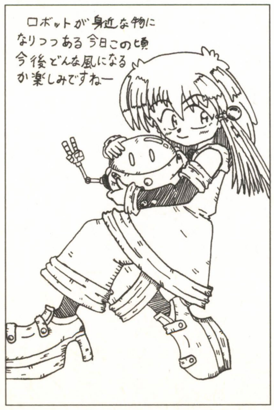
```
00000000,00000000,00444400,00444400,00000000
00000000,00444400,00444400,00000000,00000000
0,0,/
00444400,00444400,00000000,00000000,00733400
00000000,00000000,55555555,00000000,00000000
5,0,/
00000000,00000000,05555550,05455450,05555550
30000003,10000002,00700700,00000000,00000000
11,0,/
00000000,44400000,47400000,44400080,00000000
00000000,00000000,00080000,00000000,00000000
445,99,aceaceace,222333444,468468468,666777888,/
44410247,55510244,44410233,33310000,00000000
00000000,00474400,00444400,00000000,00000000
22,a7,6660123456,0123333333,bbbcdef,0122222,/
04400000,05500000,04400440,05500550,00000440
00000550,00040000,06040000,03000030,00000000
3,0,/
37343437,34343434,30303030,30303030,37373737
00000000,00000000,00000000,00000000,00000000
558679,0,/
10444402,00555500,30000003,00000000,10055002
00055000,30000003,00066000,10055002,00000000
22,dd,000001111111,1357901345789,eeeeeeeefffff,0134578913579,/
31000023,30033003,10244102,00344300,02144210
03444430,03444430,03000030,00000000,00077000
25,c,6789456789ab,111177777777,/
44444444,55555555,44444444,00000000,00000000
00006000,00000000,00000000,30306030,00000000
23,6,0145cd,888888,/
57533555,00033000,57533575,00033000,57533575
33333000,00033000,00066000,00000000,00000000
a896722,cc,012345abcdef,555555555555,012345abcdef,555555555555,/
55266155,44212144,55212155,44212144,55212155
00000000,00000000,00000000,00000000,00000000
55,0,/
42312314,42312314,42312314,33300333,33300333
33300333,60600606,00000000,00000000,00000000
2222,cccc,35bc35bc35bc,000011112222,569b569b569b,000011112222
469c469c469c,000011112222,45ab45ab45ab,000011112222,/
00000000,05555550,05555550,05555550,33333333
00066000,00000000,02000010,06300360,02000010
3122,88,014589cd,44444444,2367abef,44444444,/
33337333,33333333,33333333,33333333,33333333
70000007,00000000,00060000,00000000,70000007
422422,4eaace,6868,7788,3456789abc6789,44444444441111,56789a6789,2222221111
0e02468ace,5595555559,456789ab6789,333333331111,456789ab56789a,33333333222222,/
44744704,43400543,57445040,40483440,40440035
44540844,84744554,43450048,45844344,00000000
48a745691,99,608a8a8ae,367744552,e42268cae,783411023,/
00000000,04444440,04044040,04644640,00300300
33333333,00000000,00000000,00877800,08333380
43442231,2ea8e,4a,88,2468ac268c268c,11111122223333,02468ace2c,5555555599
456789ab,99999999,012456789abdef,44444444444444
```

評…どの子がお気に入りかな？（編）



by　むつみ

評…♪ロボットを抱えた女の子〜ぉ（影）



by　らーまそふと

★投稿コーナーをもっと増やしてください。PS2用BASICで作った作品はやっぱりメモカで送るの？返してくれますよね。（兵庫県神戸市・JANDY17歳）……【Dr.D：メモリーカードでの投稿はお返しするが，何かほかにいい方法があるようじゃぞ。今度紹介しよう。】

Windows(Visual Basic V4.0)用



投資をしたい人はプレイ必須

株式皮算用（かぶしきかわざんよう）

山下　陽介（18歳）

内容

株を売り買いしてお金をもうけていくゲームです。

はじめにプレイヤーは5万円持っています。その5万円を5年間で100万円まで増やせたらゲーム・クリアです。

会社は5社あり，どれも聞き覚えのある会社ばかりです。そして，たまに各会社は災難に見舞われます。たとえば…

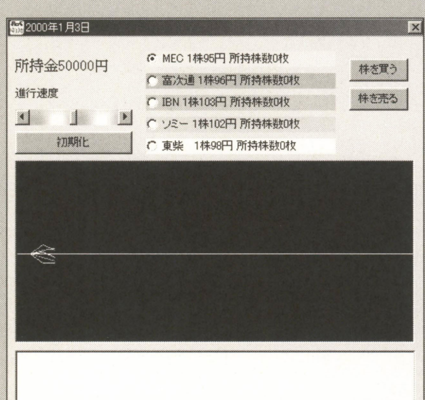
・社長が死んだ
・株が暴落した
・製品の返品が相次いだ

などです。もちろんこれらの災難に見舞われた会社の株は値が落ち込みます。しかし，悪いことばかりではありません。もちろんいいこともあります。

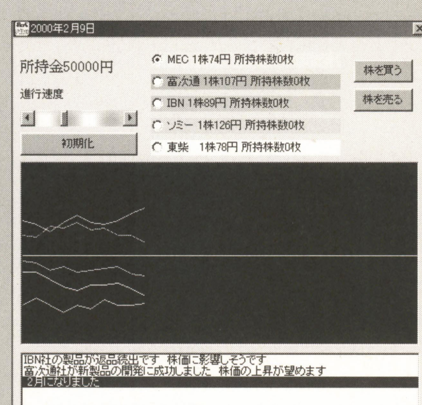
・製品が標準化決定
・コマーシャルが大ヒット
・実業団選手が優勝

などです。こんな会社は株価が高騰します。この流れをうまくつかむとお金が増えていきます。

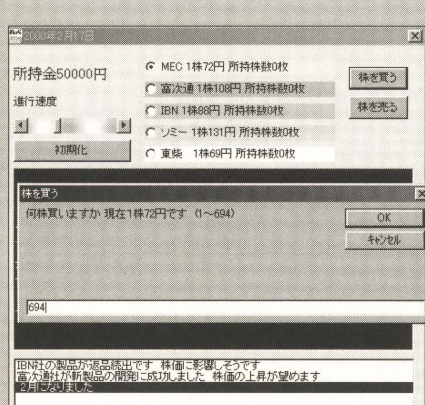
もしこのゲームでクリアを果たせた人は株に才能があると思います。株に興味ある人はやってみてはどうでしょうか。



《写真１》株式をVBでゲーム化した



《写真２》様々な出来事が株価に影響してくる



《写真３》株の売買は大胆に行うのがクリアへの近道？



《写真４》100万を貯めることができるかな？

CHECKER FLAG

編：アイデア賞ものの作品です。プログラムの処理は難しいものを使っていませんが，株式の処理をうまくゲームに取り入れています。

つぐ美：株式をゲームに，ってのは思いつく人もいると思うけど，それをいかにゲームとして面白くするかってのが難しいんですよね。その点，この作品は良い意味で株式の内容を簡略化し，ゲームとして遊びやすくなっています。

Dr.D：リストを見ても，中断用のファイル処理やコマンド処理のほうが多く，ゲームの肝となっている為替の変動部分はシンプルに作られておるのがわかるじゃろう。ただ，残念なのが終了処理にバグがあり，ゲーム・オーバーにならない点じゃな。これは，Yには2000が代入されておるので，「日付の更新」にあるif文を“If Y=2005 Then NotGood”に修正すればOKじゃ。また，チョット気になった点として，進行速度を決定する水平スクロールバーのSmallChangeプロパティは20くらいが良いと思うゾ。

★大学に入ってから学校が遠い（1時間半）。小・中・高・予備校とずうっと1時間切ってたのに…。朝がツライです（普通か？）。（東京都江東区・都田　祥20歳）……【つぐ美：がんばれー。私の通勤時間も1時間以上よ。慣れたら何ともないってこと。】

遊びかた

会社名の横のオプションボタンを選んで，“株を買う”ボタン，もしくは“株を売る”ボタンを押してください。それで株の売買ができます(簡単ですね)。

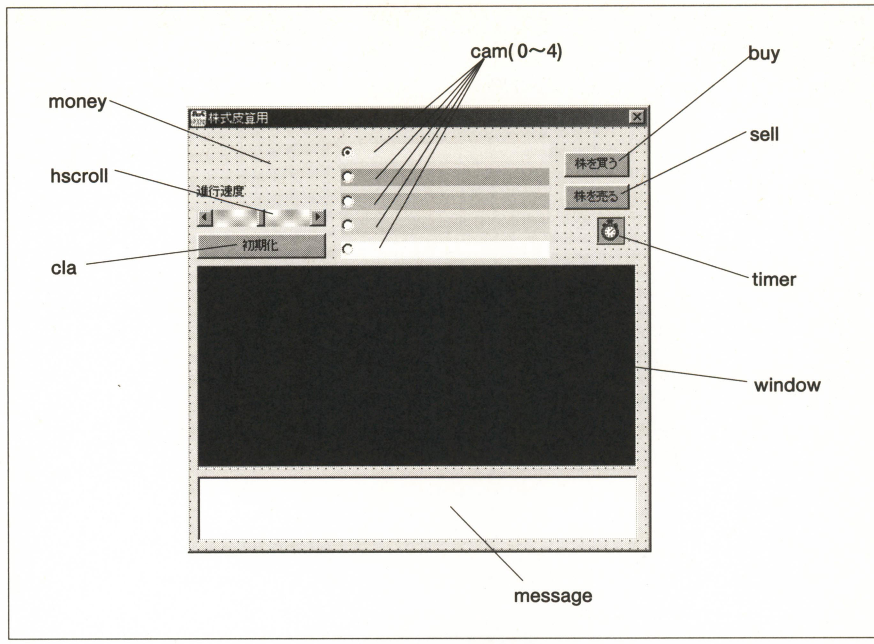
下のリストボックスには事件が表示されますので，よく見ていてください。あと左上のスクロールバーで進行速度を設定できます。デフォルトでは1秒で1日に設定されています。0.01秒から2秒まで設定できるようになっています。

注意！？

もちろんこのテのゲームは，株を安値のときに買って，高値になったときに売りさばくというのが定石です。でないと儲けがでません。ただこのゲームの場合は，仕手などの高度な株価操作は不可能です。また配当金も無視しています。　まあ5万～100万ぽっちの金で配当だ仕手だなどど言うほうが馬鹿げてますが…。

改良点

配当金がわたるようにするとか，株主総会に出席できるようにするとか，いろいろ考えられます。



フォームの配置図

終わりに

2年ほど前にこのゲームのベースとなった“為替皮算用”というゲームをつくりました。内容は外国為替市場で儲けようというものなんですけど，今見るとおもしろくないですね～。なんかプログラムもデザインも幼稚で。ホント見れたものじゃないです(akisさんホームページの投稿ソフトコーナーで公開してます)。

そしてその幼稚なプログラムをバージョンアップしてできたソフトがこの“株式皮算用”です。今度は少しは面白くなっています。ぜひ遊んでみてください。

メル友募集してます。メールください。

tokoyy@mail.goo.ne.jp

akisさんのホームページ

http://member.nifty.ne.jp/akis/

《第1表》プロパティ表

フォームの設定	
Name	Form1
BackColor	&H00C0FFC0&
BorderStyle	1 '固定(実線)
Caption	株式皮算用
Height	6660
Icon	(アイコン)
Left	1185
LinkTopic	Form1
MaxButton	0 'False
MinButton	0 'False
ScaleHeight	417
ScaleMode	3 'ピクセル
ScaleWidth	459
Top	1185
Width	7005
コマンドボタンの設定	
Name	Cla
Caption	初期化
Height	25
Left	8
TabIndex	12
Top	104
Width	129
Name	Sell
Caption	株を売る
Height	25
Left	376
TabIndex	8
Top	56
Width	65
Name	Buy
Caption	株を買う
Height	25
Left	376
TabIndex	7
Top	24
Width	65
オプションボタンの設定	
Name	Cam(0～4)

Height	17
Left	152
Width	209
Name	Cam(0)
BackColor	&H00FFFFC0&
Index	0
TabIndex	2
Top	16
Value	-1 'True
Name	Cam(1)
BackColor	&H00FFC0C0&
Index	1
TabIndex	3
Top	40
Name	Cam(2)
BackColor	&H00FFC0FF&
Index	2
TabIndex	4
Top	64
Name	Cam(3)
BackColor	&H00C0E0FF&
Index	3
TabIndex	5
Top	88
Name	Cam(4)
BackColor	&H00C0FFFF&
Index	4
TabIndex	6
Top	112
ピクチャボックスの設定	
Name	Window
AutoRedraw	-1 'True
BackColor	&H00000000&
Height	200
Left	8
ScaleHeight	196
ScaleMode	3 'ピクセル
ScaleWidth	436
TabIndex	0
Top	136

Width	440
ラベルの設定	
Name	Label1
BackStyle	0 '透明
Caption	17
Left	8
TabIndex	11
Top	56
Width	65
Name	Money
BackStyle	0 '透明
Font	ＭＳ Ｐ明朝
Height	17
Left	8
TabIndex	9
Top	24
Width	129
水平スクロールバーの設定	
Name	HScroll
Height	17
LargeChange	100
Left	8
Max	2000
Min	10
TabIndex	10
Top	80
Value	1000
Width	129
タイマーの設定	
Name	Timer
Interval	1000
Left	408
Top	88
リストボックスの設定	
Name	Message
Height	64
Left	8
TabIndex	1
Top	344
Width	441

★誕生日にベーマガのプレゼントが届きました。まさか狙った？（神奈川県横浜市・**まっち19歳**）……【**影：**お返しも期待してます。ちなみに私の誕生日は…毎月8日です。**つぐ美：**誕生日が毎月って？？**影：**ベーマガを毎月買ってくれることがお返しってこと。】

『株式皮算用』のプログラム・リスト

```
Private Type Jiken
    Naiyou As String
    Kabuka As Single
End Type
Dim Mon As Long               '金
Dim Y, M, D As Integer        '現在の日付け
Dim Kigyou(4) As String       '企業名
Dim Kabuken(4) As Integer     '所持株数
Dim Cabuka(4) As Integer      '株価
Dim ACabuka(4) As Integer     '一日前の株価
Dim DatPath As String         'データのパス
Dim MonthDay(12) As Integer   '各ヶ月の日数
Dim Keiki(4) As Single        '各社の景気
Dim Jken(10) As Jiken         '事件
Private Sub NotGood()
'ゲームオーバー
MsgBox "ざんねん" & Chr$(13) & "５年間の間に１００万円貯められませんでした" & _
Chr$(13) & "ですがこんな事にめげずに是非また挑戦してみてください" & Chr$(13) _
& "皮算用はあなたのお越しを心からお待ちしております <(_ _)>", , "株式皮算用 Not Clear"
Kill DatPath
MsgBox "Copyright(C) Y.Yousuke  2001", , "Kabusiki Kawazanyou!"
MsgBox "Thank you play! By Sunx", , "Kabusiki Kawazanyou!"
End
End Sub

Private Sub VeryGood()
'ゲームクリア（１００万貯め終えた！）
MsgBox "おめでとう" & Chr$(13) & "１００万円貯め終わりました" & Chr$(13) _
 & "あなたは株に才能があります  将来試してみるといいでしょう！", , "株式皮算用 Game Clear"
Kill DatPath
MsgBox "Copyright(C) Y.Yousuke  2001", , "Kabusiki Kawazanyou!"
MsgBox "Thank you play! By Sunx", , "Kabusiki Kawazanyou!"
End
End Sub


Private Sub GameClear()
On Error GoTo a
'ゲーム初期化
'データパスの設定
If Right(App.Path, 1) <> "¥" Then
    DatPath = App.Path & "¥" & "Data.dat"
Else
    DatPath = App.Path & "Data.dat"
End If
If Dir(DatPath) = "" Then
    '始めての方へ
    MsgBox "ようこそ。バーチャル投資ゲーム  株式皮算用へ" & Chr$(13) _
    & "このゲームは、株によってお金を稼ぐゲームです。" & Chr$(13) _
    & "初期所持金は５万円  目標は１００万円稼ぐこと" & Chr$(13) _
    & "そのためあなたは５年間の猶予が与えられます" & Chr$(13) _
    & "さあ、あなたも株で一儲けしちゃいましょう！", , "株式皮算用"
    Open DatPath For Output As #1: Close
    Mon = 50000
    Y = 2000: M = 1: D = 1
    For i = 0 To 4: Cabuka(i) = 100: ACabuka(i) = 100: Keiki(i) = 100: Next
Else
    'データの読み込み
    Open DatPath For Input As #1
        Input #1, Mon
        Input #1, Y, M, D
        For i = 0 To 4
            Input #1, Kabuken(i), Cabuka(i), Keiki(i)
            ACabuka(i) = Cabuka(i)
        Next
    Close
End If
'データ初期化
For i = 0 To 4
    Kigyou(i) = Mid$("MEC富次通IBNソミー東柴  ", i * 3 + 1, 3)
Next
Window.Line (0, 100)-(440, 100), RGB(255, 255, 255)
For i = 0 To 11
    MonthDay(i + 1) = Val(Mid$("312831303130313130313031", _
    i * 2 + 1, 2))
Next
Jken(1).Naiyou = "社の株が暴落しました"
Jken(2).Naiyou = "社社員の不祥事発覚！  株価に影響しそうです"
Jken(3).Naiyou = "社の製品に欠陥が発見されました  株価に影響しそうです"
Jken(4).Naiyou = "社の社長がお亡くなりになりました 株価に影響しそうです"
Jken(5).Naiyou = "社の製品が返品続出です  株価に影響しそうです"
Jken(6).Naiyou = "社の製品が規格において標準化決定となりました 株価の上昇が望めます"
Jken(7).Naiyou = "社が新製品の開発に成功しました  株価の上昇が望めます"
Jken(8).Naiyou = "社のコマーシャルが大ヒットです"
Jken(9).Naiyou = "社の実業団（ソフトボールチーム）が優勝しました"
Jken(10).Naiyou = "社の実業団（マラソン）が優勝しました"
Jken(1).Kabuka = 160: Jken(2).Kabuka = 130: Jken(3).Kabuka = 130
Jken(4).Kabuka = 120: Jken(5).Kabuka = 120: Jken(6).Kabuka = 40
Jken(7).Kabuka = 70: Jken(8).Kabuka = 70: Jken(9).Kabuka = 80
Jken(10).Kabuka = 80
Randomize
UpData
Exit Sub
a:
MsgBox Error(Err.Number), 48, "皮算用エラー"
MsgBox "いったん終了します", 48, "皮算用エラー"
End
End Sub



Private Sub UpData()
'現状を表示する
Money = "所持金" & Mon & "円"
Caption = Y & "年" & M & "月" & D & "日"
For i = 0 To 4
    Cam(i).Caption = Kigyou(i) & " 1株" & Cabuka(i) & "円 所持株数" _
    & Kabuken(i) & "枚"
Next
j = Int(440 / MonthDay(M)) * D
For i = 0 To 4
    Window.Line (j - Int(440 / MonthDay(M)), 300 - ACabuka(i) * 2)- _
    (j, 300 - Cabuka(i) * 2), Cam(i).BackColor
Next
End Sub

Private Sub UpList(ByVal w$)
'メッセージ表示
Message.AddItem w$
Message.ListIndex = Message.ListCount - 1
End Sub



Private Sub Buy_Click()
'株を買う
Dim w As String
Timer.Enabled = False
For i = 0 To 4
    If Cam(i).Value = True Then j = i
Next
If Mon < Cabuka(j) Then
    MsgBox "１株も買えません", , "株式皮算用"
    GoTo a
End If
```

★「プリンシェイク」飲んだことある？（神奈川県相模原市・**鈴木真理子21歳**）……【**つぐ美：**飲むプリン？どこにあるの？教えて！興味あるー。**編：**プリンシェイク情報とか，友の会なんていうホームページがあるんだから，すごいわ。検索してみて。】

```
w = InputBox("何株買いますか 現在１株" & Cabuka(j) & "円です  (1～" & Int(Mon / Cabuka(j))
& ")", "株を買う", "0")
If w = "" Or w = "0" Then GoTo a
If Val(w) > Int(Mon / Cabuka(j)) Then
    MsgBox "予算オーバーです", , "株式皮算用"
    GoTo a
End If
Kabuken(j) = Kabuken(j) + Val(w)
Mon = Mon - Cabuka(j) * Val(w)
UpData
a:
Timer.Enabled = True
End Sub



Private Sub Cla_Click()
If MsgBox("本当によろしいですか", 36, "株式皮算用") = 6 Then
    Kill DatPath
    MsgBox "データを消去しました  いったん終了します", , "株式皮算用"
    End
End If
End Sub

Private Sub Form_Load()
GameClear
End Sub



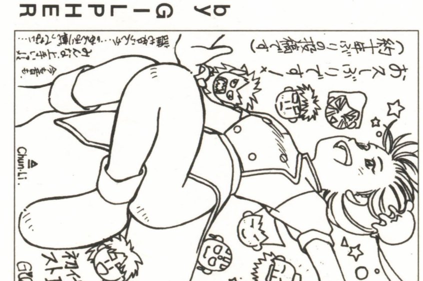
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
On Error GoTo a
'データの記録
Open DatPath For Output As #1
    Print #1, Mon
    Print #1, Y, M, D
    For i = 0 To 4
        Print #1, Kabuken(i), Cabuka(i), Keiki(i)
    Next
Close
MsgBox "Bye-Bye!", , "株式皮算用"
End
a:
MsgBox "ファイル書き込み中にエラーが発生しました データを初期化して終了します" _
, 48, "皮算用  エラー"
Kill DatPath
End
End Sub


Private Sub HScroll_Change()
Timer.Interval = HScroll.Value
End Sub


Private Sub Sell_Click()
'株を売り飛ばす
Timer.Enabled = False
Dim w As String
For i = 0 To 4
    If Cam(i).Value = True Then j = i
Next
If Kabuken(j) = 0 Then
    MsgBox "売る株がありません", , "株式皮算用"
    GoTo a
End If
```

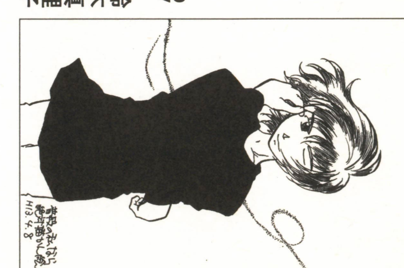
```
w = InputBox("売る株数を入力してください 現在１株" & Cabuka(j) & "円です   (1～" & Kabuken(
j)
& ")", "株式皮算用", "0")
If w = "" Or w = "0" Then GoTo a
If Val(w) > Kabuken(j) Then
    MsgBox "所持株数を超えています", , "株式皮算用"
    GoTo a
End If
Kabuken(j) = Kabuken(j) - Val(w)
Mon = Mon + Val(w) * Cabuka(j)
a:
If Mon >= 1000000 Then VeryGood
Timer.Enabled = True
End Sub

Private Sub Timer_Timer()
'株価の更新
For i = 0 To 4
    ACabuka(i) = Cabuka(i)
    '景気などから株価を計算する
    j = Int(Rnd * 10 - (Keiki(i) / 100) * 4.5)
    j = j + (Cabuka(i) > 150) * 5 - (Cabuka(i) < 50) * 5
    Cabuka(i) = Cabuka(i) + j
    Keiki(i) = Keiki(i) + (Keiki(i) > 100)
    Keiki(i) = Keiki(i) - (Keiki(i) < 100)
    '事件発生！
    If Rnd < 0.006 And Keiki(i) = 100 Then
        j = Int(Rnd * 10) + 1
        UpList Kigyou(i) & Jken(j).Naiyou
        Keiki(i) = Jken(j).Kabuka
    End If
Next
'日付の更新
D = D + 1
If D > MonthDay(M) Then
    D = 1: M = M + 1
    Window.Cls
    Window.Line (0, 100)-(440, 100), RGB(255, 255, 255)
    If M > 12 Then
        M = 1: Y = Y + 1
        If Y = 5 Then NotGood
        MsgBox Y & "年になりました 残り" & 2005 - Y & "年です  がんばってください" _
        , , "株式皮算用"
    End If
    UpList Str$(M) & "月になりました"
End If
UpData
End Sub
```



評…十年ぶりの投稿、ありがとう！（つぐ美）

by GILPHER

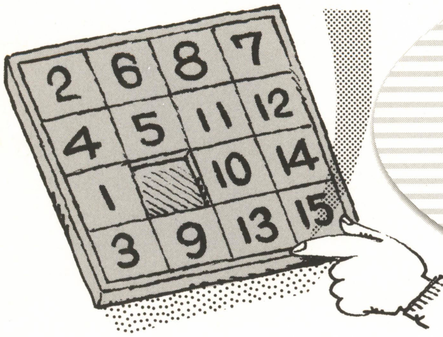


評…普段の私なら……（影）

by 鈴木真理子

★萌えっ子，楽しみいぃぃいっ！（長野県松本市・TAC25歳）……【影：私のほうが楽しみかも。キーワード考えるのも楽しいぞ。編：キーワードも読者に提供してもらったら？影：それもいい！でも私の仕事がなくなっちゃうではないの。今月は136ページに！】

Windows(VBScript+DirectX)用



制限時間内でクリアできるかな

15パズル

金井　義男（38歳）

内　容

15パズル・ゲームです。ベーマガ2000年7月号そのまんまですが，乱数による配列変更で，解けない配置が発生しないようになっています。クリアタイムによりパネル数が増減し，難易度も変化します。時間とクリック数が表示されて楽しみやすくしました。

操作方法

マウスをクリックしてパネルを動かすだけです。

入力方法と注意点

htmlドキュメントですので，私はデバッガ用に楽々ホームページを，エディタにTeraPadを使用しています。ほんとありがたいソフトです。

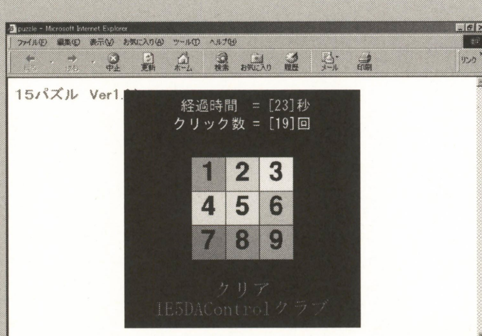
苦労したところ

ビヘイビアや時間の変動値をどうやって取得すればよいか悩みました。私のホームページでも紹介しています。

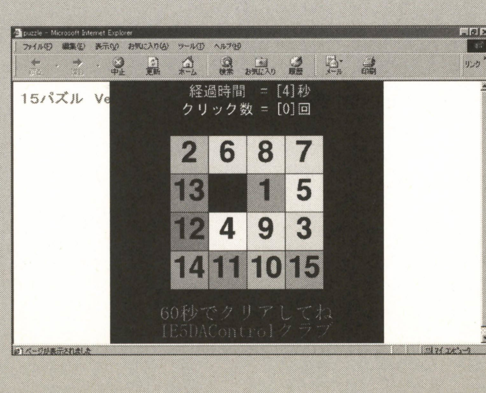
http://www.d7.dion.ne.jp/~kanaisun



《写真１》タイム要素が加わった15パズル



《写真２》まずは３×３マスで腕慣らし



《写真３》４×４マスを60秒でクリアできるか？

CHECKER FLAG

編：メインとなる部分は，講座のサンプルそのままなのですが，ゲームとして遊べるよう機能を追加した形ってところでしょうか。解けない配置が現れないってのはいいですね。

Dr.D：以前，平井さんが記述してくださったコメントにも「どんなプログラムでも初めは模倣からはじまるものです」とあったし，プログラムをやってみたいと思っている読者も，まずはサンプルプログラムの改造からはじめるのがよいのではないかな？

つぐ美：経過時間の部分はゲームの作品が少ないDirectAnimationプログラムでは，参考になり，重宝しそうな処理ですね。

★この本を買うのはほんとうに久しぶりです。だって，最初に買ったときは，たしかCPUがAMD-K5で，もうすぐK6になる頃だったと思います。それと，まだウチではセガサターンでゲームしてます。たまにバグるけど。（香川県大川郡・マーキ18歳）……【影：おーっ。】

『15パズル』のプログラム・リスト

```
<html>
<head><title>  puzzle  </title></head>
<body>
<Font Size="5"Color="Red"><b>１５パズル  Ver1.01</b></Font>
<SCRIPT LANGUAGE="VBScript">
Option Explicit
'パブリック変数・定数の宣言
Const SIZE = 64                         'パネルのサイズ(Pixel)
Const F_SIZE = 36                       'フォントサイズ
Const SPEED = 0.3                       'パネルの移動時間(秒)
Const WAKU = 200                        'メッセージ表示領域サイズ(外枠肩幅1/2)
Dim GRID          'As Long              '縦横のパネルの数
Dim m             'As DAStatics         'DAStatics
Dim pan()         'As DAImage           'パネルイメージの配列
Dim xPos()        'As DANumber          'パネルのX位置の配列
Dim yPos()        'As DANumber          'パネルのY位置の配列
Dim opac          'As DANumber          '最終パネルの透明度
Dim zoom          'As DANumber          'イメージ全体の拡大率
Dim map()         'As Long              '画面表示用の配列
Dim last          'As Long              '最終パネルのインデックス
Dim Openindex     'As Long              '空のインデックス番号
Dim complete      'As Boolean           'クリアフラグ
Dim panimg        'As DAImage           'パネルイメージ
Dim dispimg       'As DAImage           'パラメータ表示 イメージ
Dim dispimg1      'As DAImage           'パラメータ表示 イメージ
Dim messimg       'As DAImage           'メッセージ イメージ
Dim backimg       'As DAImage           '背景 イメージ
Dim ch            'As DANumber          'メッセージを表示するクライアント ウィンドウの高さ
Dim cc            'As DANumber          'ゲーム中のクリック回数
Dim tc            'As Long              'スタートからの経過時間タイマーの値
Dim scoretime     'As DANumber          '秒タイマーの値
Dim snd           'As DASound           'BGMサウンドイメージ

'------------------------------------------------------------
'メイン処理
'------------------------------------------------------------
Private Sub Window_onLoad()
  Dim finalimg    'As DAImage     トータルイメージ
  Dim evt         'As DAEvent     タイマー用イベント
  Dim none        'As DASound     ベントハンドリング
  Dim fnt         'As DAFontStyle フォント
  Dim clubimg     'As DAImage     クラブ名コマーシャルメッセージ

  '縦横のパネルの数初期値
  GRID = 2
  'DirectAnimationの初期化 (ピクセル座標系)
  Set m = DAControl.PixelLibrary
  '空のパネルイメージをビヘイビアで定義
  Set panimg = m.ModifiableBehavior(m.EmptyImage)
  'パネルイメージコントロールオブジェクトの作成
  Call SetImage()
  '画面表示パラメータイメージの作成
  Call Disppara()
  'メッセージ文字イメージの作成
  Call Dispmesg()
  'オレンジ・ＭＳ 明朝フォント・24ポイント・太字のDAFontStyleオブジェクトを作成
  Set fnt = m.DefaultFont.Family("ＭＳ 明朝").Color(m.Red).Size(24).Bold
  Set clubimg = m.StringImage("IE5DAControlクラブ", fnt)
  Set clubimg=clubimg.Transform(m.Translate2Anim(m.DANumber(0),m.Add(ch,m.DANumber(30))))
  'トータル イメージの合成
  'Array関数は、配列形式のバリアント型変数を返します。（配列は、絵の重なる最上位から順に)
  Set finalimg _
       = m.OverlayArray(Array(panimg, dispimg, dispimg1, messimg, clubimg, backimg))
  'イベントの定義
  'ScriptCallbackメソッドはイベントが発生するときに指定したプロシージャを実行する
  '第一引数はプロシージャの名前、第二引数はスクリプト言語の名称
  Set evt = m.Timer(1)
  'DirectAnimationのイベントは、定義しただけでは有効になりません
  '必ず、何らかのビヘイビアにからめてコントロールに送る必要があります
  Set evt = evt.ScriptCallback("NextTime", "VBScript")
  Set none = CreateObject("DirectAnimation.DASound")
  'm.Silenceは無音を表すDASoundオブジェクトを返します
  'つまり、noneはイベントが発生するまで無音で、イベントが発生した後も無音、結局無音
  'イベントを発動させるためだけのものです。
  none.Init m.Until(m.Silence, evt, none)
  DAControl.Image = finalimg
  DAControl.Sound = none                    'DAControlのSoundプロパティにセットする
  DAControl.Start
  Call Window_onResize()
End Sub
'------------------------------------------------------------
'初期化処理
'------------------------------------------------------------
Private Sub SetImage()
  '変数の宣言
  Dim newimg      'As DAImage        'パネルの新しいイメージ
  Dim fntimg      'As DAImage        '文字イメージ
  Dim pth         'As DAPath2        '軌跡
  Dim trn         'As DATransform2   '変換
  Dim fnt         'As DAFontStyle    'フォント
  Dim col         'As DAColor        '色
  Dim k           'As Long
  Dim c           'As Long
  Dim r           'As Long
  'コントロールのサイズ変更とセンタリング
  DAControl.Style.posWidth = SIZE * GRID + 1 + WAKU
  DAControl.Style.posHeight = SIZE * GRID + 1 + WAKU
  '変数の初期化
  last = (GRID ^ 2) - 1      '← 最終インデックス番号
  complete = True            '← 完成フラグをオン
  '動的配列の要素を確保
  ReDim pan(last)
  ReDim xPos(last)
  ReDim yPos(last)
  ReDim map(last)
  '配列に正規の並びとなる初期値を格納
  For k = 0 To last
    map(k) = k
  Next
  'フォントの定義
  Set fnt = m.Font("Arial", F_SIZE, m.Black).Bold
  'パネルイメージを作成
  For k = 0 To last
    '数字が描かれたイメージを用意
    Set fntimg = m.StringImage("" & map(k) + 1, fnt)
    'パネルのバックカラー
    Set col = m.ColorHsl(map(k) / (GRID ^ 2), 1, 0.75)
    'ベタ塗りのイメージ(パネルの背景)を用意
    Set newimg = m.SolidColorImage(col)
    '合成して１枚のパネルイメージを作成
    Set newimg = m.Overlay(fntimg, newimg)
    '文字が中央に位置するように少し下にずらす
    Set newimg = newimg.Transform(m.Translate2(0, F_SIZE / 3))
    '正方形の軌跡を定義
    Set pth = m.Rect(SIZE, SIZE)
    '軌跡をもとにパネルイメージを作成
    Set newimg = pth.Fill(m.DefaultLineStyle, newimg)
    'パネルイメージのＸＹ位置を算出
    c = ((k Mod GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
    r = ((k ¥ GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
    'ＸＹ座標をビヘイビアとして配列に格納
    Set xPos(map(k)) = m.ModifiableNumber(c)
    Set yPos(map(k)) = m.ModifiableNumber(r)
    'パネルを平行移動
    Set trn = m.Translate2Anim(xPos(map(k)), yPos(map(k)))
    Set newimg = newimg.Transform(trn)
    'パネルイメージの配列に格納
    Set pan(map(k)) = newimg
  Next
  '最終パネルの透明度をビヘイビアとして定義
  Set opac = m.ModifiableNumber(0)       '← 透明
  Set pan(last) = pan(last).OpacityAnim(opac)
  '全パネルイメージを合成
  Set newimg = m.OverlayArray(pan)
  'イメージ全体の拡大率をビヘイビアとして定義
  Set zoom = m.ModifiableNumber(1)       '← 100%(1倍)
  Set newimg = newimg.Transform(m.Scale2UniformAnim(zoom))
  'パネルイメージ'秒タイマーの値
  panimg.SwitchTo newimg
End Sub
'------------------------------------------------------------
'NextTime : タイマーカウンター
'------------------------------------------------------------
Private Sub NextTime()
  If complete = False Then
    tc = tc + 1
    '秒タイマーの値
    scoretime.SwitchToNumber tc
  End If
End Sub
'------------------------------------------------------------
'ウィンドウのサイズ変更時の処理
'------------------------------------------------------------
Private Sub Window_onResize()
  On Error Resume Next
  'コントロールのセンタリング
  DAControl.Style.posLeft = _
   (Document.Body.ClientWidth - DAControl.Style.posWidth) / 2
  DAControl.Style.posTop = _
   (Document.Body.ClientHeight - DAControl.Style.posHeight) / 2
  'メッセージを表示するクライアント ウィンドウの高さのビヘイビアを変更
  ch.SwitchToNumber (DAControl.Style.posHeight - WAKU / 2) / 2
End Sub

'------------------------------------------------------------
'コントロール(パネル)のクリック時の処理
'------------------------------------------------------------
Private Sub DAControl_MouseDown(ByVal button , _
    ByVal KeyFlags , ByVal X , ByVal Y )
  Dim current     'As Long       '← 画面上のインデックス
  Dim cx          'As Long
  Dim cy          'As Long
  'X, Yが有効な値かどうか？
  If X < DAControl.Style.posLeft Or Y < DAControl.Style.posTop Then Exit Sub
  '既にクリアしている場合は脱出
  If complete = True Then
      If tc > Int(GRID ^ 3 / 10 + 0.4) * 10 * 2 Then
        '設定時間の２倍以上かかったのでパネル数を減らす
        GRID = GRID - 2
          If GRID < 2 Then GRID = 2
      ElseIf tc > Int(GRID ^ 3 / 10 + 0.4) * 10 Then
        '設定時間にクリアできなかったので同じパネル数のゲームを繰り返す
        GRID = GRID - 1
      End If
      GRID = GRID + 1
      Call SetImage()
      Call Scramble()
      Exit Sub
  End If
  'マウスポインタの座標をコントロール内での座標へ変換
  cx = X - DAControl.Style.posLeft
  cy = Y - DAControl.Style.posTop
  'cx, cyが有効な値かどうか？
  If cx > SIZE * GRID + WAKU / 2 Or cy > SIZE * GRID + WAKU / 2 Then Exit Sub
  '座標から移動対象パネルのインデックスを算出
  current = ((cy - WAKU / 2) ¥ SIZE) * GRID + ((cx - WAKU / 2) ¥ SIZE)
  '有効なインデックス値かどうか？
  If current < 0 Or current > last Then Exit Sub
  '移動対象パネルが最終パネルかどうか？
  If map(current) = last Then Exit Sub
  '上下左右への移動処理
  If IsMoveUp(current) Then                '← 上
    ElseIf IsMoveDown(current) Then        '← 下
      ElseIf IsMoveLeft(current) Then      '← 左
        ElseIf IsMoveRight(current) Then   '← 右
  End If
  cc.SwitchToNumber cc.Extract + 1         'クリック回数のカウント
  Call CheckPoint                          'クリアしているかのチェック
End Sub

'------------------------------------------------------------
'パネルの[上]方向への移動処理
'------------------------------------------------------------
Function IsMoveUp(ByVal idx) 'As Boolean
  Dim p          'As Long
  '物理的にパネルが上に移動できるか？
  If idx - GRID < 0 Then Exit Function
  'パネルの上側が空いているか？
  If map(idx - GRID) <> last Then Exit Function
  'Ｙ方向の移動処理(どこからどこまで)
  p = ((idx ¥ GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
  yPos(map(idx)).SwitchTo m.Interpolate(p, p - SIZE, SPEED)
  '画面表示用の配列の内容を更新
  map(idx - GRID) = map(idx)
  map(idx) = last
  IsMoveUp = True
End Function

'------------------------------------------------------------
'パネルの[下]方向への移動処理
'------------------------------------------------------------
Function IsMoveDown(ByVal idx) 'As Boolean
  Dim p          'As Long
  If idx + GRID > last Then Exit Function
  If map(idx + GRID) <> last Then Exit Function
  p = ((idx ¥ GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
  yPos(map(idx)).SwitchTo m.Interpolate(p, p + SIZE, SPEED)
  map(idx + GRID) = map(idx)
  map(idx) = last
  IsMoveDown = True
End Function

'------------------------------------------------------------
'パネルの[左]方向への移動処理
'------------------------------------------------------------
Function IsMoveLeft(ByVal idx) 'As Boolean
```

★iアプリのプログラム時代がきましたね。BASIC育ちのプログラマーが，どこまで食いついてくるか楽しみです。（静岡市・tada22歳）……**【なにわ：**OFに登場するのは久しぶりのなにわです。私もiアプリにはまってます。なにわのiアプリ講座もねらってます。**】**

```
  Dim p           'As Long
  'インデックスが有効かどうか？
  If idx - 1 < 0 Then Exit Function
  '物理的にパネルが左に移動できるか？
  If (idx ¥ GRID) <> ((idx - 1) ¥ GRID) Then Exit Function
  'パネルの左側が空いているか？
  If map(idx - 1) <> last Then Exit Function
  'X方向の移動処理(どこからどこまで)
  p = ((idx Mod GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
  xPos(map(idx)).SwitchTo m.Interpolate(p, p - SIZE, SPEED)
  '画面表示用の配列の内容を更新
  map(idx - 1) = map(idx)
  map(idx) = last
  IsMoveLeft = True
End Function

'------------------------------------------------------------------
'パネルの[右]方向への移動処理
'------------------------------------------------------------------
Function IsMoveRight(ByVal idx) 'As Boolean
  Dim p           'As Long
  If idx + 1 > last Then Exit Function
  If (idx ¥ GRID) <> ((idx + 1) ¥ GRID) Then Exit Function
  If map(idx + 1) <> last Then Exit Function
  p = ((idx Mod GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
  xPos(map(idx)).SwitchTo m.Interpolate(p, p + SIZE, SPEED)
  map(idx + 1) = map(idx)
  map(idx) = last
  IsMoveRight = True
End Function

'------------------------------------------------------------------
'クリアしているかのチェック
'------------------------------------------------------------------
Sub CheckPoint()
  Dim k           'As Long
  Dim c           'As Long
  Dim r           'As Long
  '画面表示用の配列が順番(0,1,2,3...)に並んだかどうかの審査
  For k = 0 To last
    If map(k) <> k Then Exit Sub  '← クリアしてなければ脱出
  Next
  complete = True      '← クリアフラグをオン
  '最終パネルを不透明に切り替え１０秒後再度透明にする
  opac.SwitchTo m.Sequence(m.Interpolate(1, 1, 10),m.Interpolate(1, 0, 0))
  'イメージ全体の拡大率を徐々に0へ
  zoom.SwitchTo m.Sequence(m.Interpolate(1, 0, 10),m.Interpolate(0, 1, 0))
  'メッセージイメージの変更
  Call Dispmesg()
End Sub

'------------------------------------------------------------------
'パネルの並び替え
'------------------------------------------------------------------
Public Sub Scramble ()
  Dim index       'As Long        '配列のインデックス
  Dim i, p        'As Long

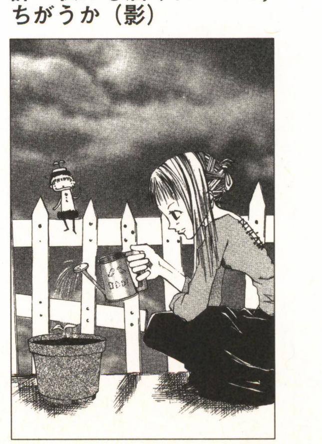
  '乱数ジェネレータを初期化
  Randomize
    complete = False            '← 完成フラグをオフ
    Openindex = last
    For i = 1 To GRID ^ 4
        Select Case Int(Rnd * GRID)
            Case 0      '上
                If Openindex <= GRID - 1 Then
                    '上端なら下に移動
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex + GRID)
                    Openindex = Openindex + GRID
                    p = ((Openindex ¥ GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    yPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p - SIZE, SPEED)
                Else
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex - GRID)
                    Openindex = Openindex - GRID
                    'Y方向の移動処理(どこからどこまで)
                    p = ((Openindex ¥ GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    yPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p + SIZE, SPEED)
                End If
            Case 1      '下
                If Openindex >= (GRID - 1) * GRID Then
                    '下端なら上に移動
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex - GRID)
                    Openindex = Openindex - GRID
                    'Y方向の移動処理(どこからどこまで)
                    p = ((Openindex ¥ GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    yPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p + SIZE, SPEED)
                Else
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex + GRID)
                    Openindex = Openindex + GRID
                    p = ((Openindex ¥ GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    yPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p - SIZE, SPEED)
                End If
            Case 2      '左
                If (Openindex Mod GRID) = 0 Then
                    '左端なら右に移動
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex + 1)
                    Openindex = Openindex + 1
                    'X方向の移動処理(どこからどこまで)
                    p = ((Openindex Mod GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    xPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p - SIZE, SPEED)
                Else
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex - 1)
                    Openindex = Openindex - 1
                    p = ((Openindex Mod GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    xPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p + SIZE, SPEED)
                End If
            Case 3      '右
                If (Openindex Mod GRID) = GRID - 1 Then
                    '右端なら左に移動
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex - 1)
                    Openindex = Openindex - 1
                    p = ((Openindex Mod GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    xPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p + SIZE, SPEED)
                Else
                    '画面表示用の配列の内容を更新
                    map(Openindex) = map(Openindex + 1)
                    Openindex = Openindex + 1
                    'X方向の移動処理(どこからどこまで)
                    p = ((Openindex Mod GRID) - (GRID - 1) / 2) * SIZE
                    xPos(map(Openindex)).SwitchTo m.Interpolate(p, p - SIZE, SPEED)
                End If
        End Select
    Next
```

```
    map(Openindex) = last
    'タイマーカウンターの初期化
    tc = 0
    'クリック数カウンターの初期化
    cc.SwitchToNumber 0
    'メッセージの再表示
    Call Dispmesg()
    'DAControlサイズ変更に対応するセンタリング
    Call Window_onResize()
End Sub
'------------------------------------------------------------------
'画面表示パラメータイメージの作成
'------------------------------------------------------------------
  Private Sub Disppara()
    Dim tm         'As DANumber        'スタートからの経過時間タイマーの値
    Dim ds,dsl     'As DAString        'DirectAnimation文字列
    Dim fnt, fntl 'As DAFontStyle     'フォント
    '------------------------------
    'パラメータをビヘイビアとして定義
    '------------------------------
    Set ch = m.ModifiableNumber(0)
    Set cc = m.ModifiableNumber(0)
    Set scoretime = m.ModifiableNumber(0)
    Set messimg = m.ModifiableBehavior(m.EmptyImage)
    Set backimg = m.ModifiableBehavior(m.SolidColorImage(m.Black))
    '------------------------------------
    '画面操作パラメータ表示イメージの作成
    '------------------------------------
    'DirectAnimaitionで文字列は、DAStringオブジェクトで管理されています。
    Set ds = m.DAString(" 経過時間  = [")
    '文字列の結合 Set ds3 = m.ConcatString(dsl, ds2)
    'DANumber型の値を引数で指定された小数点桁数を持つDAString型に変換
    Set ds = m.ConcatString(ds, scoretime.ToString(0))
    Set ds = m.ConcatString(ds, m.DAString("]秒"))
    Set dsl = m.DAString("クリック数 = [")   'cm単位で表示する
    Set dsl = m.ConcatString(dsl, cc.ToString(0))
    Set dsl = m.ConcatString(dsl, m.DAString("]回"))
    'フォントの定義
    Set fnt = m.DefaultFont.Family("ＭＳ ゴシック").Color(m.Green).Size(18).Bold
    Set fntl = m.DefaultFont.Family("ＭＳ ゴシック").Color(m.Yellow).Size(18).Bold
    'DAStringからDAImageを作成
    Set dispimg = m.StringImageAnim(ds, fnt)
    Set dispimgl = m.StringImageAnim(dsl, fntl)
    '常に画面上側で表示（ビヘイビアを使用）
    Set dispimg = dispimg.Transform(m.Translate2Anim(m.DANumber(0), m.Mul(m.Add(ch, m.DANum
ber(15)),m.DANumber(-1))))
    Set dispimgl = dispimgl.Transform(m.Translate2Anim(m.DANumber(0), m.Mul(m.Sub(ch, m.DAN
umber(15)),m.DANumber(-1))))
  End Sub
'------------------------------------------------
'メッセージ文字イメージの作成
'------------------------------------------------
  Private Sub Dispmesg()
    Dim fnt         'As DAFontStyle  フォント
    Dim newmimg     'As DAImage
    'オレンジ・ＭＳ 明朝フォント・24ポイント・太字のDAFontStyleオブジェクトを作成
    Set fnt = m.DefaultFont.Color(m.ColorRgb255(255, 128, 0))
    Set fnt = fnt.Family("ＭＳ 明朝").Size(24).Bold
    If complete = True Then
      If GRID = 2 Then
        '文字列からDAImageオブジェクトを作成
        Set newmimg = m.StringImage("クリックでスタート", fnt)
      Else
        If tc < Int(GRID ^ 3 / 10 + 0.4) * 10 Then
          Set newmimg = m.StringImage("クリア", fnt)
        ElseIf tc < Int(GRID ^ 3 / 10 + 0.4) * 10 * 2 Then
          Set newmimg = m.StringImage("まだまだ", fnt)
        Else
          Set newmimg = m.StringImage("もう一度", fnt)
        End If
      End If
    Else
      Set newmimg = m.StringImage(Int(GRID ^ 3 / 10 + 0.4) * 10 & "秒でクリアしてね", fnt)
    End If
    '常に画面下側で表示（ビヘイビアを使用）
    Set newmimg = newmimg.Transform(m.Translate2Anim(m.DANumber(0), ch))
    'メッセージ文字イメージの切り替え
    messimg.SwitchTo newmimg
  End Sub
</SCRIPT>

<! DirectAnimation コントロール>
<OBJECT ID = "DAControl"
  CLASSID = "CLSID:B6FFC24C-7E13-11D0-9B47-00C04FC2F51D"
  STYLE = "position:absolute"
  VIEWASTEXT>
</OBJECT>

</body>
</html>
```

評…私にも酒くれーって，ちがうか（影）



by　青歌

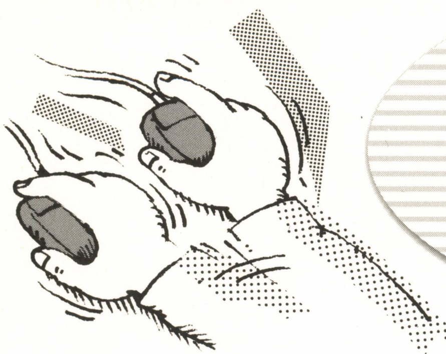
評…メッセージが絵で伝えられるとGOOD！（編）



by　神奈月

★ソニーはPS2をVAIOテクノロジーの応用で開発したらしい。（福井県武生市・ツカポン16歳）……**【影：PS2は果物か？家畜か？海洋生物か？じつは「醸造発酵」「食品開発」「DNA」なんて私も密かに興味があるんだな，これが。一同：おーっ（驚きの声）！】**

Java(Javaアプレット)用



マウスを動かし続けろ

MouseMove（マウスムーブ）

チュにひろ（20歳）

内容

javaアプレットによるゲームです。アプレット領域内でマウスを動かすと，画面に赤い線が伸びていきます。この線がアプレット領域右端まで到達すれば，ゴールというゲームです。タイムアタック形式で遊べる作品です。

動作確認はJDK1.1のappletviewerならびにInternetExplorer5で確認しています。

《第１表》変数表

aCalendar	現在の時刻の情報を得る
x	赤線のx座標(=進行距離)
min,s,ms	スタート時の分，秒，ミリ秒の値
min2,s2,ms2	ゴール時の分，秒，ミリ秒の値
min3,s3,ms3	走行タイムの分，秒，ミリ秒の値
mtime	走行タイムを秒で表した値(=表示されるタイム)
GOALDis	ゴールまでの距離

遊びかた

リストをコンパイルしてできた各classファイルとmmove.htmを，同じディレクトリに置いてから，mmv.htmを実行させます。

実行後に即スタートしているという形です。すぐにマウスを動かしましょう。

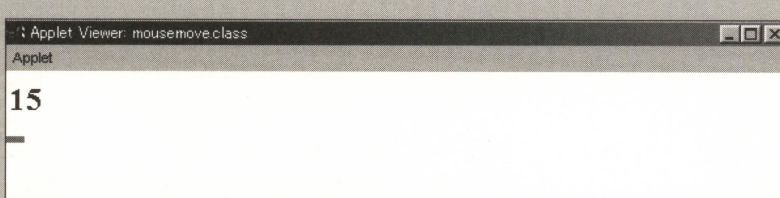
入力方法

まず，JDKというツールを入手します。JDKはサン・マイクロシステムズのホームページやJavaを扱っている書籍から入手できます。

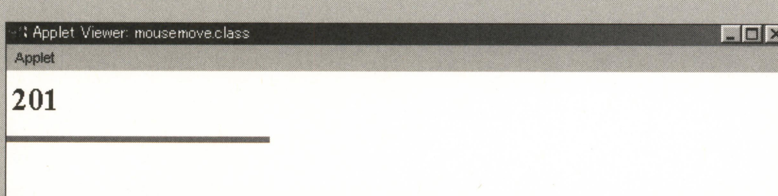
掲載されているリストをテキストエディタ(メモ帳など)で入力し，指定されているファイル名で保存します。このファイル名を間違えると，正しくコンパイルされないことがあります。

入力し終えたら，JDKにある“javac.exe”を使ってmousemove.javaのコンパイルを行います。

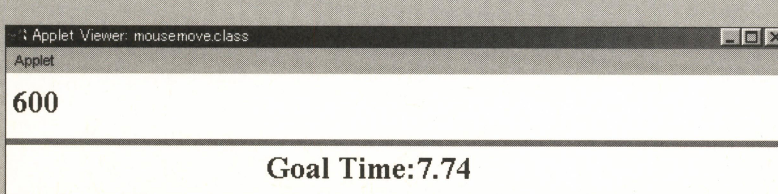
mmove.htmはテキストエディタでリストどおりに入力して，拡張子を.htmにして保存すればOKです。



《写真１》ひたすらマウスを動かすゲーム



《写真２》マウスを動かすたびに赤い線が伸びていく



《写真３》ゴール後はタイムが表示される

CHECKER FLAG

編：先月に続きJavaアプレットの作品です。携帯用Java(=iアプリ)の作品は，開発状況がなかなか揃いにくいせいか，まだ投稿はないのですが，自作のiアプリプログラムを作りたいという人は，まずこういったJavaアプレットの作品を参考にするとよいでしょう。

Dr.D：リストがかなり短いので，入門用プログラムとして使えそうじゃな。

影：内容は単純だけど，遊びやすそうだ。どれ，さっそく遊んでみよう。マウスを持って，いざ…。

編集部一同：ダメー！！影さんがこのゲームやったら100%パソ破につながる〜。

★待ちに待ったExcelのVBAプログラミングの連載が始まりました。これからは毎月，楽しみに読んでいきたいと思います。VBAでのゲームの作りかたをやってもらえないかなと楽しみにしています。(島根県松江市・NSR250R＋横浜ナンバー36歳) ……【編：了解です。】

プログラムの仕組み

プログラムの特徴でいえば，マウスモーションアクションを，ゲーム本体のクラス(mousemoveクラス)とは別のクラスとして定義して使っている点でしょうか？MouseMovedでイベント処理をすることで，マウスの動きと連動して線を描画できるようになっています。

また，タイム計測の部分は関数化(Javaではメソッド化ですね)はしていませんが，他のゲームでも使いまわせるのではないでしょうか？

コメント

今回もチョット短めのJavaプログラムですが，いかがなもんでしょう？内容は単純ですが，この程度の長さのリストでも遊べる作品が作れるという面で参考になったらウレシイです。ただ，iアプリへの移植は，マウスを使っているので難しいですね。マウスの代わりに番号入力にでもすればできるか？

《リスト1》mousemove.javaのプログラム・リスト

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.util.*;
import java.applet.Applet;

public class mousemove extends Applet{
        Calendar aCalendar;
        private int x;
        private int ms,ms2,s,s2,min,min2;
        private int GOALDis = 600;      //ゴールまでの距離

        //フィールド(変数)初期化&カレンダー(時刻)設定
        public void init(){
                setFont(new Font("Serif",Font.BOLD,24));

                aCalendar = new GregorianCalendar();
                Date sttime = new Date();
                aCalendar.setTime(sttime);
                min = aCalendar.get(Calendar.MINUTE);
                s = aCalendar.get(Calendar.SECOND);
                ms = aCalendar.get(Calendar.MILLISECOND);

                x=0;
                addMouseMotionListener(new MyMMListener());
        }

        //画面描画
        public void paint(Graphics g){
                g.drawString(x+" ",5,30);
                g.setColor(Color.red);
                for(int i=0;i<5;i++)
                        g.drawLine(0,50+i,x,50+i);

                if(x>=GOALDis)
                        goal(g);
        }

        //線のx座標移動
        public void move(int d){
                if(x<GOALDis){
                        x+=d;
                        repaint();
                }
        }

        //ゴール処理
        public void goal(Graphics g){
                int s3,min3;
                double ms3,mtime;

                mtime = 0.0;
                //ゴール時のタイムを取得
                Date now = new Date();
                aCalendar.setTime(now);
                ms2 = aCalendar.get(Calendar.MILLISECOND);
                s2 = aCalendar.get(Calendar.SECOND);
                min2 = aCalendar.get(Calendar.MINUTE);
                //分を比較
                min3 = min2-min;
                mtime+=min3*60;
                //秒を比較
                s3 = s2-s;
                mtime+=s3;
                //ミリ秒を比較
                ms3 = (double)(ms2-ms);
                mtime=mtime+(ms3/1000);
                g.setColor(Color.black);
                g.drawString("Goal Time:" + mtime,200,80);
        }
}

//マウス関連
class MyMMListener extends MouseMotionAdapter {
        public void mouseMoved(MouseEvent e){
                mousemove et = (mousemove)e.getSource();
                et.move(1);
        }
}
```

《リスト2》mmove.htmのプログラム・リスト

```
<html>
<head>
<title>Mouse Move</title>
</head>
<body>
<applet code="mousemove.class" width=600 height=100>
</applet>
</body>
</html>
```


★ゴールデンウィークはみなさん，どんなふうに過ごすのでしょう。僕は毎年，部活か自宅でプログラミングです。投稿できるレベルになったら，送ります。(山口県光市・岡崎っこ17歳)……**【編：投稿することでレベルがはかれると思います。完成したらよろしく！】**

Java(Javaアプレット)用



ファーストフード店をゲーム化

The Fried Chicken（ザ フライド チキン）

宮田　敏英（21歳）

story

あなたはファーストフード店「The Fried Chicekn」のオーナーです。AM10時からPM2時までの昼のピーク時のお店をコントロールしてください。

How to play

画面の右上の部分に(在庫パネル)，提供することができる商品が並べてあります。 チキンの場合，調理すると一度に20ピース作られ，まずここに置かれます。ポテトは一度に5個ずつ作られます。

商品には販売有効時間というものがあり，チキンは1時間，ポテトは20分に設定されています。絵をポイントしている間，その下の(パックパネル)に販売有効時間が表示されます。

調理を開始するには，調理ボタンをクリックするだけでいいです。ただし，調理をはじめてから，チキンは15分，ポテトは4分たたないと商品はできません。できた商品は右上の在庫パネルに入れられます。

客に商品を出す場合，お客の注文数だけ，商品を一度パックパネルに入れなければなりません。商品ごとにパックパネルをクリックすると，クリックした数だけ商品をパックパネルに入れることができます。パックしすぎた場合，在庫パネルをクリックすることで，パックを一つ減らすことができますが，減らしたぶんだけロスにいくので注意してください。

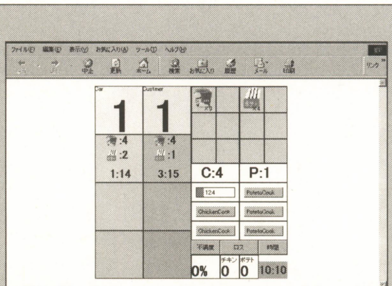
商品はお客のオーダーシートと同数のパックの数だけだけ，クリックして提供することができます。お客が来てから5分たつと，不満モードになり，文字が緑色になります。 不満モードになると，1分ごとに不満度が5%ずつ上がります。

The condition of game end

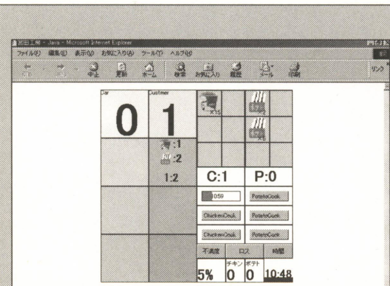
チキン，ポテトごとにロスを21個以上出した場合，または不満度が100%を超えた場合，ゲーム・オーバーです。

Purpose

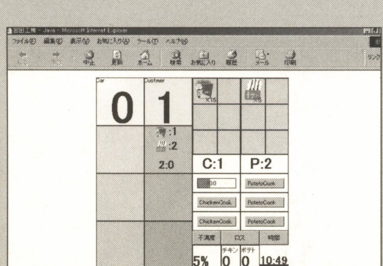
AM10時からPM2時まで，終了条件を満たさないようにお店をコントロールすることです。10時から1時にかけて，客の来る頻度は増えていくように設定してあります。1時から2時まで，少し頻度を押さえてあります。ロスを出さないように気をつけてください。



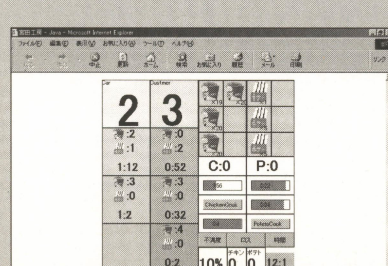
《写真１》ファーストフード店をゲーム化した



《写真２》“C:”，“P:”の部分をクリックして注文品を用意



《写真３》用意した品はお客の部分をクリックして渡すのだ



《写真４》昼時の混みかたはかなりスゴイ。覚悟しておこう

CHECKER FLAG

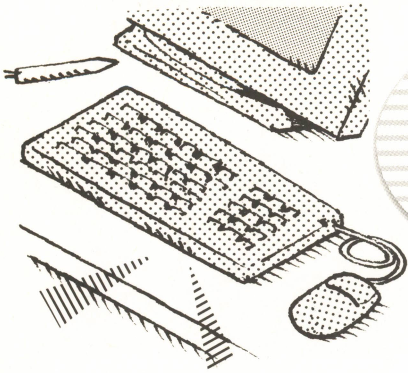
編：昼時のピーク時の混み具合をうまく再現してあり，ゲームとしてはチョット難易度が高めですが，かなり楽しめるゲームです。時間経過による廃棄(=ロス)などもうまくゲームに取り入れてあります。

Dr.D：身近な存在であるファーストフード店の仕事をうまくゲーム化するというのはアイデアとしてはお見事じゃな。

つぐ美：次回はゆうメイト経験者あたりからのゲームが投稿されてきそうですね。

★このコーナーを借りて，僕の身の回りで起こった出来事を毎月載せるというのはダメですか？（福島県郡山市・近内沖尋18歳）…
…【影：毎月送ってきてくれたら，やってやろうじゃないの。でも，負けずに他の読者も送ってくるだろうなぁ。さあ，競争だ！】

Windows(HSP V2.5)用



単純だが意外と難しいタイピング

Random Type

（ランダム タイプ）

ていこく（21歳）

内容

9個のマスに，つぎつぎに表示されるアルファベットをひたすらたたき続けるゲームです。

入力方法

二つのリスト“function.as”と“prog.as”をそれぞれ打ち込み，同じディレクトリ(フォルダ)に保存してください。その後，“prog.as”を読み込んで実行してください。

遊びかた

実行すると，タイトル画面が表示され，スペース・キーでゲームを開始します。

画面には9個のマスが表示され，いずれかの場所に文字が表示されていきます。マスに存在しているキーをたたくと該当する文字は消え，スコアと残り時間が増加します。文字が小さいほど増加するポイントが高くなります。どのマスにもない文字をたたいた場合は，スコアが5点減点され，残り時間が1秒短くなります。

残り時間が0になるとゲーム終了です。スコアに応じた評価が表示されます。ゲーム終了後しばらくするとタイトル画面に戻ります。右上の×をクリックするとプログラムを終了します。

改造のポイント

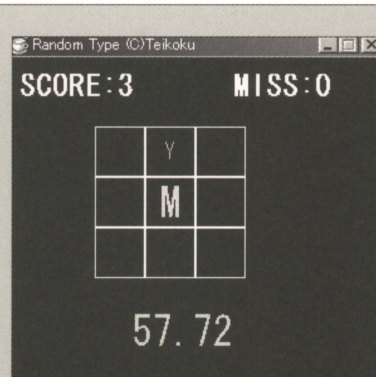
*gamenの最後の部分にあるtmz=60000を変えることで，残り時間を調節することができます(60000は60000ミリ秒のことで60秒に相当します)。

max_lやmax_spを小さくすると，アルファベットの出現や文字のスピードが速くなります。

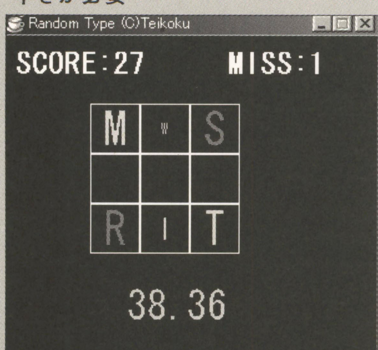
マスを多くすると，必然的に難度が上がって難しくなります。25マスなどにすると混乱必至になると思います(笑)。



《写真1》タイピングの正確さと素早さが必要



《写真2》画面に表示された文字のキーを押せ



《写真3》中盤以降はかなりシビアなスピード



《写真4》神様の域に達することができるか？

CHECKER FLAG

つぐ美：よく見かける投稿ジャンルの一つであるタイピング・ゲームですが，この作品は単語の入力速度ではなく，どちらかというとキー入力の反射神経が問われる形ですね。

Dr.D：タイピングという今ではありきたりのアイデアではあるが，オリジナリティを持ったゲームになっていると言える。このようにあるゲームの処理をチョット変更した別の形でゲーム化してみる，というのもゲーム作成のヒントとなるものじゃ。

影：それにしてもこのゲーム，中盤からかなり難しくなるなぁ〜。ブラインド・タッチはこのゲームをプレイするにあたっては必須能力だね。

編：難しく感じる人は，“max_l=10”くらいにしてプレイするのがオススメですね。

★春になり，だいぶ陽気が暖かくなってまいりましたね。影さんは何をしているのでしょうか。やっぱりパソ破なのかなぁ。(神奈川県川崎市・桜井20歳)……【影：春かと思えば，すぐそこには夏が近づいていて，あっという間に秋，冬と過ぎ，また春，うおーっ！】

《第１表》変数表

prog.asの変数のみ	
moji_alp.n	各マスに表示する文字
moji_stp.n	各マスごとの経過ステップ数
x,y	マスの表示座標
sc	スコア
ms	ミスをした回数
ht	レベルアップ用
max_l	文字が迫ってくる間隔
max_sp	文字が出題される間隔
tmz	制限時間
tm	残り時間
tx,ty	残り時間の整数部分と少数部分
rk	評価
その他	汎用

制作後記

ひさびさのベーマガへの投稿となりました。タイピング・ゲームというオーソドックスなタイプのゲームなので，何か独創性を持たせられないかと思って作ってみました。

だけど，出来上がってみると，それほどでもないみたいです。独創性を持たせるというのは本当に難しいですね。

これからもがんばってソフトを作っていきたいと思います。私のホームページはhttp://www.jomon.ne.jp/~ymd3106/，メールアドレスはymd3106@jomon.ne.jpです。

他にもソフトを掲載しています。

《リスト１》function.asのプログラム・リスト

```
#include "function.as"
#define ft "ＭＳ ゴシック"
screen 0,300,270,0
randomize          ; 乱数初期化
title "Random Type (C)Teikoku"
dim moji_alp,9
dim moji_stp,9
:
*main  ; メインルーチン
gosub *print_title
gosub *gamen
gosub *gamemain
gosub *gameover
goto *main
:
*gamen  ; ゲーム画面（マス目）を作る
color 0,0,0:boxf 0,0,winx,winy
repeat 3
  y=cnt:y=winy/2+(y*40)-80
  repeat 3
    x=cnt:x=winx/2+(x*40)-80
    color 255,255,255:boxf x,y,x+39,y+39
    color 0,0,0:boxf x+1,y+1,x+38,y+38
  loop
loop
; マス目の文字の初期化
repeat 9
  moji_alp.cnt=-1
  moji_stp.cnt=-1
loop
; 変数初期化
sc=0:ms=0:ht=0:max_l=7:max_sp=4
sp=3:l=4:tmz=60000
return

*gamemain  ; ゲームのメイン画面
getcount at0  ; スタートの時刻を取得
repeat
  l=l+1
  if l>max_l {
    l=0
    redraw 0
    sp=sp+1:if sp>max_sp : sp=0 : gosub *shutudai
    gosub *print_moji
    redraw 1
  }
  gosub *keycheck
  keika at1,at0                  ; 経過時間の取得
  tm=tmz-at1                     ; 残り時間の算出
  tx=tm/1000:ty=tm-(tx*1000)/10  ; 整数部分と小数部分を取り出す
  redraw 0
  color 0,0,0:boxf 100,200,winx,winy
  pos 100,200:font ft,32,0
  color 0,255,0:print ""+tx+"."+ty  ; 残り時間の表示
  redraw 1
  if (tx=0)and(ty<0) : break     ; 制限時間を過ぎたかどうか
  await 20
loop
return

*shutudai  ; 問題の出題
t=0
repeat 9   ; マスがふさがっているかどうかチェック
  if moji_stp.cnt>=0 : t=t+1
loop
if t>=9 : return  ; 全てふさがってたら戻る
:
repeat     ; 空白のマスを探す
  rnd c,9
  if moji_stp.c<0 : break
loop
:
rnd z,26   ; 文字の決定
moji_alp.c=z+65
moji_stp.c=0
return

*print_moji  ; マス内の文字の表示
repeat 9
  y=cnt/3:y=winy/2+(y*40)-80
  x=cnt-(cnt/3*3):x=winx/2+(x*40)-80
  color 0,0,0:boxf x+1,y+1,x+38,y+38
  if moji_stp.cnt>=30 : moji_stp.cnt=-1 : moji_alp.cnt=-1
  if (moji_stp.cnt>-1) {
    moji_stp.cnt+=1
    if moji_stp.cnt>9 : z=36 : else : z=moji_stp.cnt*3+9
    if moji_stp.cnt>=20 : color 255,0,0 : else : color 0,255,255
    font ft,z,0
    chr s,moji_alp.cnt
    pos x+20-(z/4),y+20-(z/2):print s
  }
loop
return

*keycheck
exinkey k          ; キー判定
if k=0 : return    ; キーが何も押されていなかったら戻る
atari=0
repeat 9           ; 文字がマスの中にあるかどうかを調べる
  if moji_alp.cnt=k {  ; 文字があった場合の処理
    y=cnt/3:y=winy/2+(y*40)-80
    x=cnt-(cnt/3*3):x=winx/2+(x*40)-80
    color 0,0,0:boxf x+1,y+1,x+38,y+38
    redraw 0
    color 255,255,0:font ft,36,0
    pos x+2,y+2:print "◎"
    bp=10-moji_stp.cnt
    if bp<0 : bp=1
    sc=sc+bp:ht=ht+1:tmz=tmz+250
    if ht>4 : max_sp=max_sp-1:ht=0
    if max_sp<2 : max_sp=4 : max_l=max_l-1
    if max_l<2 : max_l=2
    redraw 1
    moji_stp.cnt=-1
    moji_alp.cnt=-1
    atari=1
```


★祝！志望大学の工学部に合格！また落ち着いたら投稿再開します。（大阪府河内長野市・**よっち18歳**）……【**つぐ美：**おめでとうございます。大学や高校に合格！なんていうハガキが目に付きますね。新生活を始めたみなさんは，たくさんお友達ができましたか？】

```
      break
    }
  loop
  ; マス内に文字がなかったらペナルティ
  if atari=0 : ms=ms+1:sc=sc-5:tmz=tmz-1000
  redraw 0
  color 0,0,0:boxf 10,10,winx,40
  color 255,255,255:font ft,24,1
  pos 10,10:print "SCORE:"+sc
  pos 180,10:print "MISS:"+ms
  redraw 1
  return

  *print_title  ; タイトル画面
  color 0,0,0:boxf 0,0,winx,winy
  font ft,36,1:color 255,255,0
  pos 40,40:print "Random Type"
  font ft,24,1:color 255,255,255
  pos 50,130:print "Push Space Key"
  font ft,16,1:color 0,255,255
  pos 20,210:print "(C)2001 Presented By Teikoku"
  ;
  repeat
    exinkey k
    if k=32 : break  ; スペースキーが押されたらメイン画面へ
    await 1
  loop
  return

  *gameover  ; ゲームオーバー、評価の表示
  if sc>=280 : rk="神様？"
  if sc<280 : rk="達人！"
  if sc<230 : rk="名人！"
  if sc<180 : rk="要精進"
  if sc<130 : rk="要練習"
  if sc<80 : rk="要努力"
  if sc<30 : rk="問題外"
  color 255,255,255:boxf 50,winy/2-20,winx-50,winy/2+20
  color 0,128,0:boxf 51,winy/2-19,winx-51,winy/2+19
  color 255,255,0:font ft,36,0
  pos 70,winy/2-18:print "GAME OVER"
  color 255,255,255:boxf 20,190,winx-20,230
  color 0,128,0:boxf 21,191,winx-21,229
  color 0,255,255:font ft,36,0
  pos 40,192:print "評価："+rk
  ;
  await 5000
  return
```

《リスト2》prog.asのプログラム・リスト

```
  #module
    #deffunc inkey val                    ; キー入力用の関数
      mref key,16
      key=0
      getkey k,8:if k=1 : key=8:return    ; [BS]キーの判定
      getkey k,13:if k=1 : key=13:return  ; [RET]キーの判定
      getkey k,27:if k=1 : key=27:return  ; [ESC]キーの判定
      getkey k,32:if k=1 : key=32:return  ; スペースキーの判定
      repeat 4                            ; カーソルキーの判定
        getkey k,cnt+37:if k=1 : key=cnt+37 : break
      loop
      if k!0 : return
      repeat 10                           ; 数字キーの判定
        getkey k,cnt+48:if k=1 : key=cnt+48 : break
        getkey k,cnt+96:if k=1 : key=cnt+96 : break
      loop
      if k!0 : return
      repeat 26                           ; 英字キーの判定
        getkey k,cnt+65:if k=1 : key=cnt+65 : break
      loop
    return

    #deffunc asc val,str                  ; 文字コードの出力
      mref x,16
      mref y,33
      z="0123456789-----?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
      if y=" " : x=32 : return
      if y="[RET]" : x=13 : return
      if y="[BS]" : x=8 : return
      if y="[ESC]" : x=27 : return
      if y="[CL]" : x=37 : return
      if y="[CU]" : x=38 : return
      if y="[CR]" : x=39 : return
      if y="[CD]" : x=40 : return
      instr x,z,y,0
      if x!-1 : x=x+48 : return
      x=0
    return

    #deffunc chr val,val                  ; 文字変換
      mref x,24
      mref y,17
      sdim z,52
      x="@"
      z="0123456789-----?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
      if y=32 : x=" " : return
      if y=13 : x="[RET]" : return
      if y=8 : x="[BS]" : return
      if y=27 : x="[ESC]" : return
      if y=37 : x="[CL]" : return
      if y=38 : x="[CU]" : return
      if y=39 : x="[CR]" : return
      if y=40 : x="[CD]" : return
      if (y>=96)and(y<=105) : strmid x,z,y-96,1 : return
      if (y>=48)and(y<=90) : strmid x,z,y-48,1 : return
    return

    #deffunc exinkey val
      mref x,16
      mref y,64
      inkey x                             ; inkey関数を呼び出す
      if (x!0)and(y=0) : y=1 :return      ; キーが始めて押されたか
      if (x=0)and(y=1) : y=0 : else : x=0 ; キーが押しっぱなしかどうか
    return
  #global

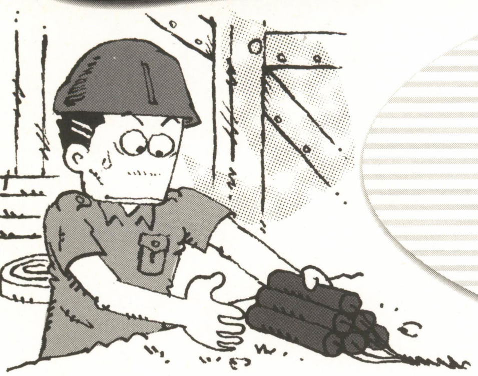
  #module

  #deffunc GetCount val                   ; 午前0時からの経過時間の算出
    mref a,16                             ; (単位はミリ秒。1日=864万ミリ秒)
    gettime h,4:h=h*1000*60*60
    gettime m,5:m=m*1000*60
    gettime s,6:s=s*1000
    gettime n,7
    a=h+m+s+n
    return

  #deffunc Keika val,val                  ; ある時間からの経過時間
    mref b,16                             ; (単位はミリ秒)
    mref c,17
    getcount d
    b=d-c                                 ; 経過時間の算出
    repeat
      if b<0 : b=b+86400000 : else : break ; 差がマイナスならプラスになるまで
    loop                                  ; 864万ミリ秒(1日に相当)を加え続ける
    return
  #global
```


★受験も無事終わり，一人暮らしな東京っ子になります。ADSLの加入を考えているので，4月号の特集はすごく良かったです。(長野県松本市・くぼたけ18歳)……【編：こんな特集を希望とか，こんなこと知りたい，悩んでいるなどあれば，どしどし編集部まで。】

Windows(HSP V2.5)用



なつかしの名作をHSPで再現

ビルこわし

南とらいば（24歳）

はじめに

やまかん先生のTinyRPG感動(2000年9月号掲載)。僕もそれに触発され，我が家に現存する最古のベーマガの「今月のプログラマー賞」から移植しました。1985年10月号・花山兼一さんのFM-7版『ビルこわし』の移植です。

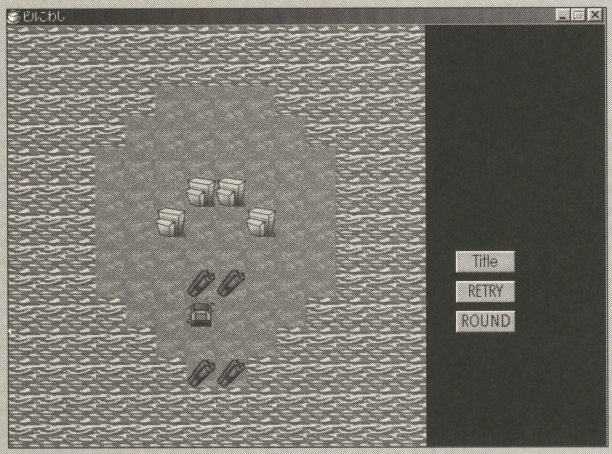
内 容

まずここは島です。このゲームの目的は，ブルドーザーを動かし，崩れそうなビルをダイナマイトですべて壊すこと。ただし，ブルドーザーは1台，しかも起爆の際，自分まで巻き込まれてしまうので，一度ですべてを壊さねばならない。そう！ダイナマイトを並べて連鎖的に爆発させるのだ(1985年10月号の記事から抜粋再編集)。

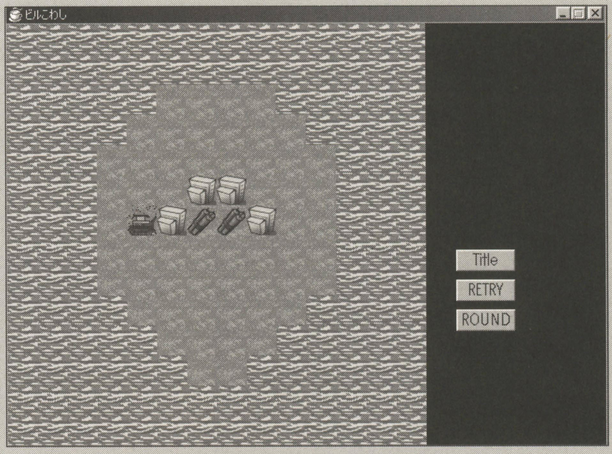
使いかた・遊びかた

ダイナマイトの起爆方法は，起爆説明図を参照。

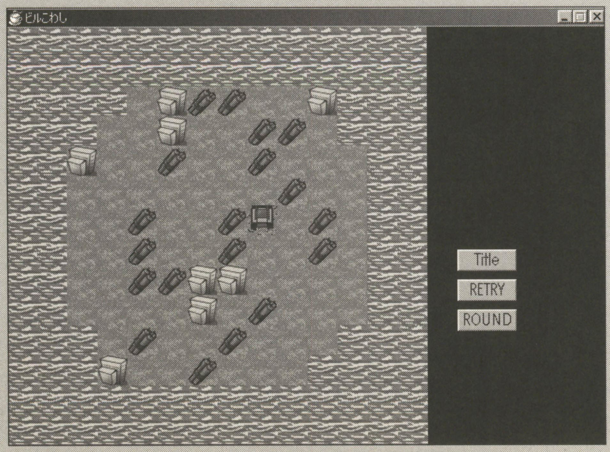
1～23面は通しプレイ可能。24～26面



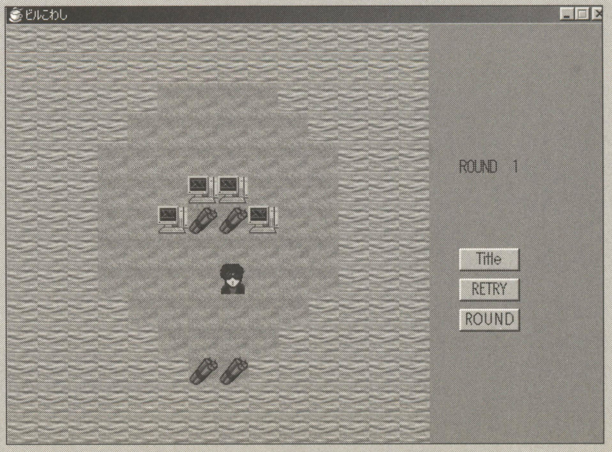
《写真１》ダイナマイトでビルを破壊しよう



《写真２》序盤のステージでルールを把握しよう



《写真３》４ステージからが本番。心してかかれ



《写真４》画像ファイルを変更した『影様パソ破』

★4月号から表紙につぐ美ちゃんがいなくなってしまって，超さびしい。つぐ美ちゃん，表紙に復活して！！（埼玉県幸手市・**柳田佳孝28歳**）……【**つぐ美：**そうね，たまには顔を出すようにするわ。本誌の中には出てるから，がまんしてね。**影：**私も，よろしく！】

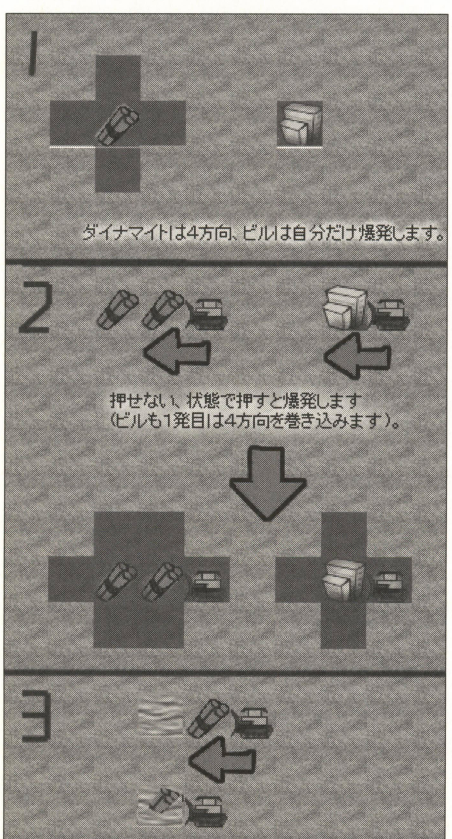
はステージセレクトでプレイ可能。
　タイトル画面では，
GAME：ゲーム開始，EDIT：ステージエディット，EXIT：終了です。
　ゲーム中では，
TITLE：タイトルへ戻る，RETRY：現在の面をやり直す，ROUND：ステージセレクトです。
　エディタ画面では，
SAVE：保存，LOAD：読み込み，NEW：消す，です。

操作方法

　カーソル・キーで上下左右移動。エディタ部分では，SPACEキー：配置，Ctrlキー：マップチップセット変更。

プログラムの仕組み

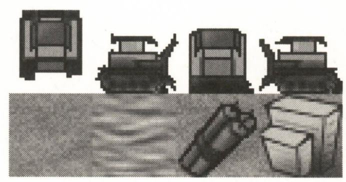
　倉庫番型ということもあり，拙作『CARRE』(2001年3月号掲載)の使いまわし。
　圧縮・解凍部分はGET&RUNコーナ



《第1図》ダイナマイトの起爆説明図
(起爆説明図.bmpを掲載)

《第1表》変数表

map.*.*	仮想画面
mx,my	自キャラ仮想画面位置
px,py	自キャラ表示位置
df	死亡フラグ
clearflag	クリア，ゲームオーバーフラグ
bakuhaflag	爆破中?フラグ
movf	ダイナマイト移動フラグ
cx,cy,chx,chy,xhxx,chyy	仮想画面check用
bb,bbb	連鎖カウンタ
bomx.*.*,bomy.*.*	破片座標
bvx.*.*,bvy.*.*	破片速度
その他	ループ用一時保持用



build256.bmpの画像

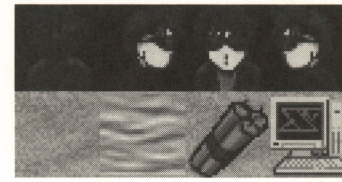
ーを参考に…，ほとんど同じです。…が，文字列操作について，勘違いしていました。無駄な部分がかなりあります(HSPマニュアルの文字列のひみつの項参照)。文字列のひみつの存在に気がついたのは数日前(泣)。
　誘爆方法は総当たりです。再帰は動作が怪しいので断念しました。

入力方法・注意点

　HSPスクリプトエディタなりテキストエディタで入力。HSPスクリプトエディタから実行です。
　ステージデータを入力し，“buildst.txt”でプログラムと同じフォルダに保存。マップデータチェックプログラムを実行してください。間違いがある場合，修正個所(行単位)が表示されます。
　グラフィックはサイズ128×64。1キャラクターサイズが32×32です。
　効果音は爆破音です。サターン様からサンプリングしたり，各自用意してください。

オリジナル作との変更点

・オリジナルでは自機が海に落下してもゲーム・オーバー。キーさばきよりパズル志向と判断して，海には落ちません。



build kage256.bmpの画像

・ステージは4～23面がオリジナルと同じ。
・1～3面をルール把握のため追加。24～26は純粋にオマケ。
・爆破アニメを追加。
・エディットした面を保存可能。
・おそらく，キースキャンは良くなっているはず。

改造のアドバイス・苦労点

　苦労点は原作ステージをなかなかクリアできなかったこと(^ ^;)。個人的な感想として，ビルを利用した起爆に例外的な感覚がある。純粋にダイナマイトのみの起爆へのプログラム修正は容易です。ただし，オリジナル作のステージがほとんど解けなくなる。原作に敬意を払うのと，ステージを作る気力の問題でそのま

CHECKER FLAG

つぐ美：オリジナルの作品が掲載されたのはかなり前なので，今の読者には新作同様の作品かもしれませんね。こういったかなり前の作品をリメイクする，というのも面白いですね。
Dr.D：そのままの移植ではなく，自分がオリジナルをプレイして良くないと思った部分は修正する，というのは移植プログラムを作成しようとしている読者にはぜひとも見習ってほしいのぉ。また，爆破アニメーションはテキスト表示なのじゃが，色の変化や“*”の動きをうまく組み合わせて見栄えのする形に仕上げてある。
編：画像を影さんやパソコンに変更した『影様パソ破』というマイナーチェンジ版も同封されていたので，こちらのほうの画像ファイルも掲載してみました。実行画面は《写真4》のような感じです。

★つぐ美ちゃんは，GOOD！（兵庫県宝塚市・MY FRIEND23歳）……【つぐ美：ありがとう！うれしいわ。でもナニがGOODなのかしら，気になるわ。影：前ページのＯＦといい，なぜ，つぐ美ちゃんだけがモテル！私だっているのに。つぐ美：あら，焼いてるの？】

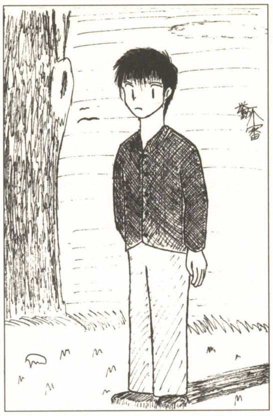
までです。

ちなみに，エディタ部分，自分でデータ入力したときにはテンキーの0〜3にマップチップを割り当てて，FM-7版のデータを入力していました。かゆい所に手が届くよう，ifを多量に使用していたので，投稿プログラムでは削除しました。

ステージデータ保存は上書きされます。データファイル名変更して使える仕様のほうが良かったかな？追加したい方は申し訳ありませんが，ソースのファイル名の部分を変更してお使いください。

あとがき

自分の説明文おちゃらけすぎでした。まじめに書きます(以前，某誌にまじめくさった文面しか載らなかった反動)。当時のベーマガ見ると，おっ石井ぜんじ(元)総帥がスコア叩き出したりしていますな。



by 挙動不審

評…ペンネームそのままだ（影）

《リスト１》『ビルこわし』のプログラムリスト

```
title "ビルこわし"
buffer 2,128,64,1        ;256色モードです。フルカラーにする時は１を０にする。
;screen 2,624,480,1      ;(パターンチェック)
;'------------------------------------------------------- キャラ・音定義 /
font "ＭＳ 明朝",16,1
picload "build256.bmp"
sndload "bommmmm.wav",1,0
;/------------------------------------------------------- 配列(定数)定義 /
dim map,16,16
dim bomx,144,12:dim bomy,144,12                          ;爆破破片
dim  bvx,144,12:dim  bvy,144,12                          ;破片速度
sdim mapdata,64,1:str al:str code
ascii="0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[x]^_`abcdefghijklmno"
round=1:mx=7:my=7
gosub *datanew
;//////////////////////////////////////////////////////////////////// タイトル /
*opening
        screen 0,320,240,1,dispx/2-160,dispy/2-120       ;636,456
        cls 4
        palcopy 2
        pos 144,88:mes "ビル壊し"
        pos 144,128:button "GAME",*game
        pos 144,160:button "EDIT",*editer
        pos 144,192:button "EXIT",*exit
        stop
*exit
        end
;////////////////////////////////////////////////////////////////////// ゲーム /
*game
        screen 0,640,448,1,dispx/2-320,dispy/2-224       ;ウィンドウ初期化
        cls 4:palcopy 2
        pos 480,240:button "Title",*opening
        pos 480,272:button "RETRY",*game
        pos 480,304:button "ROUND",*dataloadbb
        color  0,0,0:pos 480,144:mes "ROUND  "+round
        clearflag=0:movf=0:bakuhaflag=0:maxbn=0:bn=0:dire=2
        gosub *dataread
        px=mx*32-32:py=my*32-32            ;自キャラ表示座標
;/--------------------------------------------------------- ゲームループ /
        repeat
                stick st,15,1              ;stに代入。15(1+2+4+8)非ﾄﾘｶﾞｰﾀｲﾌﾟｷｰ指定
                await 16
                if st&$80:break                    ;[ESC]キーでloop抜ける
                if movf=0:gosub *inp
                if movf>0:gosub *move
                if clearflag>0:break
                gosub *draw
                ;title "mx: "+mx+"px: "+px+"my: "+my+"py: "+py  ;check用
        loop
;/-------------------------------------------------------------------------/
*game_exit
        if clearflag=1:dialog "失敗",0
        if (clearflag=2)&(round>23):dialog "おめでとう",0:round=1:goto *opening
        if clearflag=2:dialog "STAGE CLEAR",0:goto *game
        goto *opening
;/------------------------------------------------------------- キー入力 /
*inp
        vx=0:vy=0
        if st=1:vx=-1:dire=3               ;左
        if st=4:vx= 1:dire=1               ;右
        if st=2:vy=-1:dire=0               ;上 背面
        if st=8:vy= 1:dire=2               ;下 正面
        chx=mx+vx:chy=my+vy:chxx=mx+vx+vx:chyy=my+vy+vy
        movbn=map.chx.chy:b=map.chxx.chyy:bufx=chxx:bufy=chyy
        if movbn=1:vx=0:vy=0                                    ;海なら動かず
        if movbn=3:gosub *blast                                 ;ビル・爆弾で起爆
        if (movbn=2)&(b=0):movblfl=1:mbx=chx*32-32:mby=chy*32-32:map.chx.chy=0
        if (movbn=2)&(b=1):movblfl=1:mbx=chx*32-32:mby=chy*32-32:movbn=1
        if (movbn=2)&((b=2)|(b=3)):gosub *blast
        if (vx!0)|(vy!0):movf=1:pat=0
        vvx=vx*4:vvy=vy*4                                       ;32/8(4)ドット単位移動
        return
;/--------------------------------------------------------------- 動かす /
*move
        movf++
                if movf=9{                          ;movf=9
                        movf=0:mx+=vx:my+=vy:pat=4
                        if movblfl=1{
                                chxx=bufx:chyy=bufy:movblfl=0
                                map.chx.chy=0:map.chxx.chyy=movbn
                        }
                }
        px+=vvx:py+=vvy
        return
;/----------------------------------------------------------------- 描画 /
*draw
        redraw 0
        y=1
        repeat 14
                x=1
                repeat 14
                        a=map.x.y*32
                        gmode 1:pos (x-1)*32,(y-1)*32:gcopy 2,a,32,32,32
                        x++
                loop
                y++
        loop
        if movblfl=1{                                           ;動いている爆弾
                mbx+=vvx:mby+=vvy
                pos mbx,mby:gcopy 2,64,32,32,32
                }
        if bakuhaflag=1{gosub *hahen}                           ;爆破中なら爆破
        else {
                gmode 2 :pos px,py:gcopy 2,dire*32,0,32,32      ;自機
        }
        redraw 1
        return
;/----------------------------------------------------------------- 起爆 /
*blast
        dim cx,4:dim cy,4:dim bx,255:dim by,255
        cx.0=0,-1,0,1:cy.0=-1,0,1,0:bb=0:bbb=0
        xx=chx:yy=chy:gosub *bakuha      ;１発目の爆破
        map.mx.my=0
        bn=0
        repeat                           ;連鎖チェック
                i=0
                repeat 4
                        xx=chx+cx.i:yy=chy+cy.i
                        if map.xx.yy=3:gosub *bakuha:i++:continue       ;ビル
                        if map.xx.yy=2:gosub *bakuha:bx.bb=xx:by.bb=yy:bb++;爆弾
                i++
                gosub *draw
                loop
                chx=bx.bbb:chy=by.bbb:bbb++
                if (chx+chy)=0 : break
        loop
        repeat 48                                       ;爆破アニメ
                gosub *draw:wait 1
        loop
        ;/-------------------------------------------- ラウンドクリアチェック /
        y=0
        repeat 16
                x=0
                        if map.x.y>1 : clearflag=1
                        x++
                loop
                y++
        loop
        if clearflag=0:clearflag=2:round++
        return
;/----------------------------------------------------------- 爆破セット /
*bakuha
        snd 1:wait 1
        map.xx.yy=0:bakuhaflag=1
        repeat 8                                                ;破片
                bomx.bn.cnt=xx*32-16:bomy.bn.cnt=yy*32-16       ;xy位置
                rnd bvx.bn.cnt,10:bvx.bn.cnt-= 5                ;x速度
                rnd bvy.bn.cnt,10:bvy.bn.cnt-=20                ;y速度
        loop
        bn++:maxbn++
        return
;/----------------------------------------------------------- 破片動かす /
*hahen
        j=0
        repeat maxbn
                repeat 8
                        rnd a,255:rnd b,255:rnd c,255:color a,b,c
                        pos bomx.j.cnt,bomy.j.cnt:mes "*"
                        bomx.j.cnt+=bvx.j.cnt:bomy.j.cnt+=bvy.j.cnt
                        bvy.j.cnt+=1                            ;重力加速
                loop
                j++
        loop
        return
;/////////////////////////////////////////////////////////////////// エディタ /
*editer
        screen 0,640,448,1,dispx/2-320,dispy/2-224      ;636,456
        cls 4:palcopy 2
        px=mx*32-32:py=my*32-32:mappatt=0
        pos 480, 32:gcopy 2,0,0,32,32           ;カーソル
        pos 480, 64:gcopy 2,0,32,128,32         ;チップセット
        color 255,255,255
        pos 480,144:mes "ROUND  "+round
        pos 480,160:mes "[space] - draw"
        pos 480,192:mes "[Ctrl] - select pattern"
        pos 480,224:mes "[enter] - save"
        pos 496,320:button "TITLE",*opening
        pos 496,352:button "SAVE" ,*datasave
        pos 496,384:button "LOAD" ,*dataload
        pos 496,416:button "NEW"  ,*datanewl
;/--------------------------------------------------------- エディタループ /
        repeat
                stick st,31,1           ;stに代入。15(1+2+4+8)非ﾄﾘｶﾞｰﾀｲﾌﾟｷｰ指定
                if mx=14:mx=13:px=12*32
                if st&16{               ;space なら描く
                        map.mx.my=mappatt
                }
                if st=64{               ;ctrlなら変更
                        color 4:boxf mappatt*32+480,32,mappatt*32+512,63
                        mappatt=mappatt+1
                        if mappatt>3:mappatt=0
```

★大きく減った投稿コーナーを復活すべく，あくせすROOMの増ページを希望します。あと，「Programmer's Room」は良い試みだと思います。（和歌山県橋本市・ヅラChu18歳）……**【編：**読者のこうした意見は非常に参考になりますね。**編集長：**がんばります！**】**

```
				pos mappatt*32+480,32:gcopy 2,0,0,32,32
			}
			vx=0:vy=0
			if st&1:vx=-1:dire=3		;左
			if st&4:vx= 1:dire=1		;右
			if st&2:vy=-1:dire=0		;上 背面
			if st&8:vy= 1:dire=2		;下 正面
			x=mx+vx:y=my+vy
			if (x=1)|(x=14):vx=0		;x軸はみ出しcheck
			if (y=1)|(y=14):vy=0		;y軸はみ出しcheck
			mx=mx+vx:my=my+vy		;仮想画面位置
			px=vx*32+px:py=vy*32+py		;実表示位置
			gosub *draw
			wait 1
	;title "mx: "+mx+"px: "+px+"my: "+my+"py: "+py+"round "+round
	loop
;//////////////////////////////////////////////////////////////////////////// 圧縮/
*datasave
	info="SAVE:"
	gosub *selectstage
	mapdata=""
	strmid al,ascii,mx,1:mapdata=mapdata+al		;xの数値を文字列型al
	strmid al,ascii,my,1:mapdata=mapdata+al		;yの数値を文字列型al
	y=2
	repeat 12
		x=2
		repeat 4
			b=map.x.y:b=b*16	;上１桁
			xx=x+1
			c=map.xx.y:c=c*4	;上２桁
			xx=x+2
			d=map.xx.y		;上３桁
			e=b+c+d
			str code			;文字列型code用意
			strmid code,ascii,e,1
			mapdata=mapdata+code
			x+=3
		loop
		y++
	loop
	mapdata=mapdata+"¥n"
	;------------------------------------------------------------------ 保存 /
	a=round-1*52
	dirlist filelist,"buildst.txt"
	if stat=0:bsave "buildst.txt",mapdata		;ファイルが無いなら
	bsave "buildst.txt",mapdata,51,a
	goto *editer
stop
;////////////////////////////////////////////////////////////////////// 読みこみ /
*dataload
	info="LOAD:"
	gosub *selectstage
	gosub *dataread
	goto *editer
;/------------------------------------------------------------------------------/
*dataloadbb
	info="LOAD:"
	gosub *selectstage
	gosub *dataread
	goto *game
;/------------------------------------------------------------------------------/
*dataread
	mapdata=""
	a=round-1*52
	bload "buildst.txt",mapdata,64,a
	;/--------------------------------------------------------------- 解凍 /
	a=0:b=0
	str al
	strmid al,mapdata,0,1
	instr code,ascii,al,0:mx=code:int mx
	strmid al,mapdata,1,1
	instr code,ascii,al,0:my=code:int my
	y=2
	repeat 12
		x=2
		repeat 4
			str al			;文字列al用意
			nl=(y-2)*4+x		;取りだし位置
			strmid al,mapdata,nl,1	;nl文字目から１文字取り出す
			instr code,ascii,al,0
			a=code/16	;上１桁目
			b=code&12/4	;  ２桁目
			c=code¥4	;  ３桁目
			d=x*3-4:e=d+1:f=d+2
			map.d.y=a:map.e.y=b:map.f.y=c
			x++
		loop
		y++
	loop
	return
;//////////////////////////////////////////////////////////// マップデータ初期化 /
*datanewl
	dialog "クリアしますか？",2
	if stat=6:gosub *datanew
	goto *editer
*datanew
	y=0					;データ初期化
	repeat 16
		x=0
		repeat 16
			map.x.y=0
			if (x<2)|(x>13)|(y<2)|(y>13):map.x.y=1
			x++
		loop
		y++
	loop
	mx=7:my=7
	return
;//////////////////////////////////////////////////////////// セレクトウィンドウ /
*selectstage
	screen 3,168,104
	pos 0,0:mes info+"ステージセレクト"
	pos 0,32
	int aa
	combox aa,,"1¥n2¥n3¥n4¥n5¥n6¥n7¥n8¥n9¥n10¥n11¥n12¥n13¥n14¥n15¥n16¥n17¥n18¥n19¥n20¥n
21¥n22¥n23¥n24¥n25¥n26¥n"
	pos  0,64:button "OK",*setstage
	pos 72,64:button "CANSEL",*seleexit
	stop
*setstage
	round=aa+1
*seleexit
	gsel 3,-1
	return
;*****************************************************
;ビルこわし
;original 1985/10 花山兼一
;reprogram 2001/南とらいば
;*****************************************************
```

《リスト２》『ビルこわし』のステージデータファイル

```
7:EEEEE@1EE00ED005D3`5D<<5D005D2P5E00EE@1EEFUEEEEE
7;E00ED005@0010P`00P000P000P`00P000P00@P`1D005E00E
7:EEEEE01ED00E@005@305@c<5@8P5@005@005D00EE01EEEEE
86EEEEE<0eD>Z5L881@021@PPQ@PPQ@[`1@381DPP5G20EEEEE
<7EEEE@P85B`^1@<8QBS09@PoQBS09@<8QB`R1J2hQF0P9EEEE
86EEEEE<0eD>Z5L881@021@0PQ@PPQ@[`1B5:5DP81G00EEEEE
3<EEEEN5DeB5FUB5:5B0X5B2QEB8QEBUX5B5:5B5FQB5G=EEEE
<3EEEEB2F1IFVU@9YYEJJABVVQIYYYBJJEFVVUMYYQH:H1EEEE
3<EEEEDQ1a@P1AAUAa@PAAAP0AAA4AAQ0AAQEAAP01AUE1EEEE
97EEEEJXH=H981H9HaH9H1H801H9H1H9H1H9H1H9H1JYH=EEEE
8<EEEEH001MQ8Q@9Q1A^4Q@8B1M4PQ@RI1A;PA@R:9C00IEEEE
<7EEEEJYH=H9H1H9H1H9H1H801H9H1H9K1H9H1H9H1H9H=EEEE
74EEEEB:V1JHRQBJTYHHTQBh^1HHTQBHV1HHTQB1o=D00=EEEE
84EEEEDR8QF829EE5EEo?eGR8]G8R=GR8]G8R=GR8]EooeEEEE
<<EEEEL00=BZZQBDUQBHYQH2JQBYPQBJ9QBF5QBZZQL001EEEE
<<EEEEDTTUDTTUD0PUDTTQDTTQ@eEE@0R]AEEEAP@U@TQQEEEE
94EEEEEG]EEDQEEDQEF0P9FRhYDxcQE3<5EHREEF9EEEUEEEEE
86EEEEE@QEE:8EDXb5BS<QJ<09H`0QF<c5ERIED8PE@005EEEE
87EEEEGooeN8R=LR8]N8R=LR8]N8R=LR8]N8R=LR8]GooeEEEE
99EEEE@001@20QD>c]D`81@<8=JS0a@0c1JR<Q@ZZY@001EEEE
;<EEEEL001BZZY@009JZZYH001JZZY@009JZZYH001JZZ=EEEE
9;EEEEEEUEEF9EEHREER8UF8R9DR8QF8R9G@`ME@`EEc<eEEEE
;8EEEEEEEED001FX09F009F[bYF3>9F[>YD001D001EEEEEEEE
=900008R00:ZZX_`00x`ol[`c<x<c<_lc<0000ZZZXR8R80000
99EEEEE<0ED<05@1X1C<V1C<V1@xX1@0P1@0P1D0P5E00EEEEE
=4EEEEEEEE@000JX00H300H000JS5@H344H344H344EEEEEEEE
```

《リスト３》マップデータチェックのプログラムリスト

```
;************ ステージデータcheck ****************
dim checksum,27		;0は空うちにょ
dim checker,27
	;    1    2    3    4    5    6   7    8    9  10   11  12   13
checksum. 1= 722, 554, 585, 910,1048, 858,903,1249, 956,862, 882,803,1224
checksum.14=1222,1129,1295,1159, 991,1387,951,1039,1161,844,1201,832, 673
ascii="0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[x]^_`abcdefghijklmno"
round=1
	repeat 26
		mapdata="":a=round-1*52
		checker.round=0
		bload "buildst.txt",mapdata,64,a
		;/---------------------------------------- 解凍 /
		str al
		strmid al,mapdata,0,1
		instr code,ascii,al,0:mx=code:str mx:checker.round+=code
		strmid al,mapdata,1,1
		instr code,ascii,al,0:my=code:str my:checker.round+=code
		y=2
		repeat 12
			x=2
			repeat 4
				str al			;文字列al用意
				nl=(y-2)*4+x		;取りだし位置
				strmid al,mapdata,nl,1	;nl文字目から１文字取り出す
				instr code,ascii,al,0	;コードに変換
				checker.round+=code	;コードを足す
				x++
			loop
			y++
		loop
		round++
	loop
	;----------------------
	i=0:y=0:x=0
	repeat 26
		i++
		if i=14:y=64:x=0
		pos x,y   :mes checksum.i
		pos x,y+32:mes checker.i
		x+=48
		if checksum.i!checker.i{
			pos 0,i*16+128:mes " "+i+"面のデータが違います。"
			flag=1
		}
	loop
	if flag=0{
		dialog "mapdata ＯＫ",0
		}
	stop
```

評…ベーマガは成長の証ってことで（編）



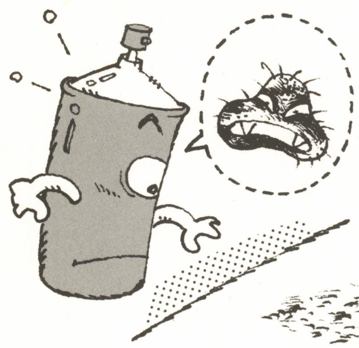
by 邪道坊や

★無事，大学に入学したのですが，お金がなくなって，生活が大変です。友達付き合いも大事にしなければいけないし…。だれかアルバイト紹介してください。（千葉県我孫子市・じゅうじつ19歳）……【編：プログラム投稿でこづかいを稼ぐってのはどう？】

Windows(QBasic)用

動き回るバイキンを殺菌だ

バイキン退治(たいじ)



黒澤　信次（32歳）

QBasic

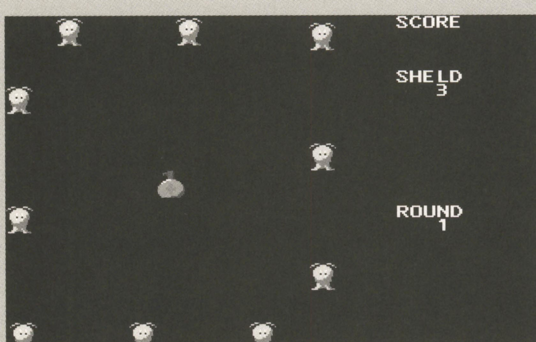
内容

その名のとおり，消毒スプレーを操作してバイキンを殺菌しましょう。もちろん，元ネタは某有名ゲームです。しかし，コンドルは飛びません。

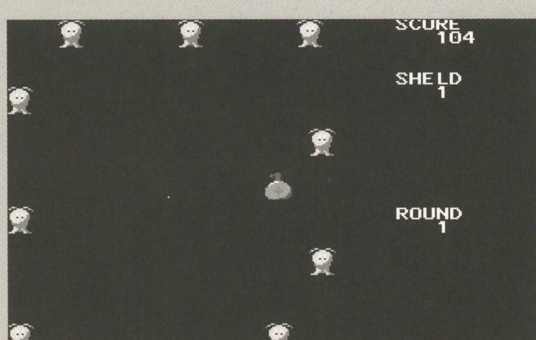
遊びかた(1)

最初，ウエイトの入力を要求してきます。自分の機種は166Mhzでこのくらいならノーウエイトでいきましょう。

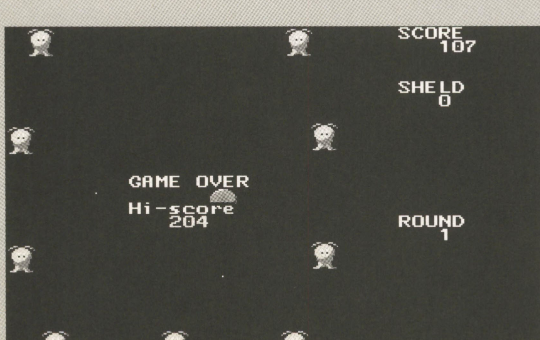
テンキーで移動，5で止まると同時に弾を撃ちます。弾は移動している方向に



《写真1》ぐるぐる動き回るバイキンを殺菌だ



《写真2》うまく狙いを定めないと倒せないゾ



《写真3》コツをつかんでハイスコアを目指そう

《第1表》変数表

g	自キャラ取り込み用
mg	敵キャラ取り込み用
cm	敵キャラメモリ番号
tx,ty	弾座標
tc	弾のフラグ
th	敵弾の方向
cf	敵のやられフラグ
gx,gy	敵の移動座標メモリ
vx,vy	自キャラの移動方向増減
so	曲データ
tt	得点&弾の数
f	ループフラグ
r	乱数
ti	敵弾数の制御
cc	当たり判定読み取り
mx,my	自キャラ座標
xx,yy	自弾の方向
co	敵のやられカウント
bg	曲タイミングウェイト
ss	曲カウント
sc	ハイスコア
ro	ラウンドカウント
pm	自キャラストック

CHECKER FLAG

つぐ美：投稿された作品は，ジョイスティックに対応したほうがメインだったのですが，できるだけ多くの人に遊んでもらおということで，キーボード対応版のリストを掲載させていただきました。ジョイスティック版はホームページ上でダウンロードできるようにしてあります。

影：止まると同時に弾を発射，というのはやりにくそうに思えるけど，リズミカルにプレイするとそんなに違和感なくプレイできるゾ。

Dr.D：リスト面では全体的にコンパクトにまとまっておる。ローマ字読みでのコメントも入っているのでQBasic上のエディタからでもわかりやすい形になっておるゾ。また説明文にもあるとおり，このリストは上からゲームの流れにそって記述されているという珍しい形でもある。

撃つようになっています。バイキンもなぜか弾を撃ってくるので避けましょう。

プログラムについて

サブルーチンはおろか，コロンさえ使っていない変なプログラムになっています。上から下に流れるわかりやすい(？)プログラムです。こういうリストは打ち込みミスが減ります。本当に。

一見すると無駄な処理をしているようなところとか，効率よく短くできそうな部分がありますが，思いつきでプログラムしていった結果です。すみません。納得のいくゲームにするため，細かい数値設定をしている個所があり，機種のスピードの違いについていけない可能性があります。SOUNDなどの読み取り部分に気をつけてみてください。

なお，キャラクターを変えるときには，白と黒に気をつけましょう。当たり判定がありません。

遊びかた(2)

じつはこれ，敵の弾をスコアでカウントしています。敵を倒さずひたすら避けつづける遊びかたがおすすめです。そんなのやってられるかという人は変数TIを少なめに設定してみてください。

★参考にしたもの

・ベーマガ1999年1月号『Dog Fight』／北倭行脚さん

『バイキン退治』のプログラム・リスト

```
' baikin taiji ----------
SCREEN 7
DEFINT A-Z
DIM g(109), mg(109)
DIM cm(10), tx(10), ty(10), tc(10), th(10), cf(10)
DIM gx(720), gy(720)
DIM vx(9), vy(9)
DIM so(24)
cc = 0
bg = 0
ss = 1
sc = 0
'
' chara set ----------
FOR i = 0 TO 20 STEP 20
FOR y = 1 TO 16
READ a$
FOR x = 1 TO 16
c = VAL("&h" + MID$(a$, x, 1))
PSET (x + i, y), c
NEXT
NEXT
NEXT
GET (0, 0)-(17, 17), g
GET (20, 0)-(37, 17), mg
' baikin zahyou ----------
FOR i = 0 TO 179
gx(i) = i
gy(i) = 0
gx(i + 180) = 180
gy(i + 180) = i
gx(539 - i) = i + 1
gy(360 + i) = 180
gx(540 + i) = 0
gy(719 - i) = i + 1
NEXT
' my chara houkou ----------
FOR i = 1 TO 9
READ vx(i), vy(i)
NEXT
' bgm ----------
FOR i = 1 TO 24
READ so(i)
NEXT
CLS
'
' kokokara game ----------
DO
FOR i = 0 TO 10
cf(i) = 1
NEXT
INPUT "wait?", w
ks = 5
ro = 1
pm = 3
tt = 0
co = 0
' screen ready ----------
CLS
FOR i = 1 TO 10
cm(i) = i * 71
PUT (gx(cm(i)), gy(cm(i))), g, PSET
tc(i) = 0
NEXT
LOCATE 1, 30
PRINT "SCORE";
LOCATE 5, 30
PRINT "SHELD";
LOCATE 6, 32
PRINT pm;
LOCATE 15, 30
PRINT "ROUND";
LOCATE 16, 32
PRINT ro;
'
' yarareruto kokoni kaeru ----------
DO
ti = 5000
' clear de kokoni kaeru ----------
DO
rf = 0
LINE (0, 0)-(197, 197), 0, BF
FOR i = 0 TO 10
tx(i) = 0
ty(i) = 0
tc(i) = 0
NEXT
ks = 0
mx = 90
my = 90
'
' main ----------
f = 0
WHILE f = 0
' bgm & wait ----------
bg = bg + 1
IF bg = 20 THEN
  bg = 0
  SOUND so(ss), 1.5
  ss = ss + 1
  IF ss = 25 THEN ss = 1
  ELSE
  FOR i = 0 TO w
  NEXT
END IF
ti = ti - 1
IF ti = 0 THEN ti = 1
' baikin move ----------
FOR i = 1 TO 10
cm(i) = cm(i) + 1
IF cm(i) = 721 THEN cm(i) = 0
IF cf(i) = 1 THEN PUT (gx(cm(i)), gy(cm(i))), g, PSET
' baikin tama ----------
r = RND * 5000
IF gx(cm(i)) = mx AND tc(i) = 0 AND r > ti AND cf(i) = 1 THEN
  tt = tt + 1
  LOCATE 2, 32
  PRINT tt;
  tc(i) = 1
  tx(i) = gx(cm(i)) + 8
  IF gy(cm(i)) = 0 THEN
    th(i) = 1
    ty(i) = 20
  ELSE
    th(i) = -1
    ty(i) = 178
  END IF
END IF
IF gy(cm(i)) = my AND tc(i) = 0 AND r > ti AND cf(i) = 1 THEN
  tt = tt + 1
  LOCATE 2, 32
  PRINT tt;
  tc(i) = 2
  ty(i) = gy(cm(i)) + 8
  IF gx(cm(i)) = 0 THEN
    th(i) = 1
    tx(i) = 20
  ELSE
    th(i) = -1
    tx(i) = 178
  END IF
END IF
IF tc(i) = 1 THEN
  PSET (tx(i), ty(i)), 0
  ty(i) = ty(i) + th(i)
  cc = POINT(tx(i), ty(i))
  IF cc <> 0 AND cc <> 15 THEN f = 1
  IF ty(i) = 20 OR ty(i) = 178 THEN tc(i) = 0
  IF tc(i) = 1 THEN PSET (tx(i), ty(i)), 15
END IF
IF tc(i) = 2 THEN
  PSET (tx(i), ty(i)), 0
  tx(i) = tx(i) + th(i)
  cc = POINT(tx(i), ty(i))
  IF cc <> 0 AND cc <> 15 THEN f = 1
  IF tx(i) = 20 OR tx(i) = 178 THEN tc(i) = 0
  IF tc(i) = 2 THEN PSET (tx(i), ty(i)), 15
END IF
```


★愛読者ハガキの付いている場所って4月号と5月号でちがっているのですが，これってワケでもあるのですか？4月号の位置がいいと思います。（富山市・**大岐くん15歳**）……【**編：**するどいところをついてきましたね。これは編集の進行の関係によるものです。】

```
NEXT
' my chara ----------
k$ = INKEY$
' tama ready ----------
IF k$ = "5" THEN
  IF tc(0) = 0 THEN
    xx = vx(ks)
    yy = vy(ks)
    IF xx <> 0 OR yy <> 0 THEN
      tc(0) = 1
      SOUND 1600, .5
      SOUND 1800, .5
    END IF
    tx(0) = mx + 8 + xx * 9
    ty(0) = my + 8 + yy * 9
  END IF
END IF
' move ----------
IF k$ <> "" THEN ks = VAL(k$)
IF mx + vx(ks) > 22 AND mx + vx(ks) < 159 THEN mx = mx + vx(ks)
IF my + vy(ks) > 22 AND my + vy(ks) < 159 THEN my = my + vy(ks)
PUT (mx, my), mg, PSET
' tama ----------
IF tc(0) = 1 THEN
  PSET (tx(0), ty(0)), 0
  tx(0) = tx(0) + xx
  ty(0) = ty(0) + yy
  cc = POINT(tx(0), ty(0))
  IF cc <> 0 AND cc <> 15 THEN
    FOR i = 1 TO 10
    IF ABS(gx(cm(i)) - tx(0)) < 17 AND ABS(gy(cm(i)) - ty(0)) < 17 THEN
    cf(i) = 0
    LINE (gx(cm(i)), gy(cm(i)))-(gx(cm(i)) + 18, gy(cm(i)) + 18), 0, BF
    END IF
    NEXT
    FOR i = 1200 TO 800 STEP -10
    SOUND i, .1
    NEXT
    tc(0) = 0
    co = co + 1
    tt = tt + 100
    LOCATE 2, 32
    PRINT tt;
  END IF
  IF tx(0) = 0 OR tx(0) = 196 OR ty(0) = 0 OR ty(0) = 196 THEN tc(0) = 0
  IF tc(0) = 1 THEN PSET (tx(0), ty(0)), 15
END IF
' clear hantei ----------
IF co = 10 THEN
  ro = ro + 1
  LOCATE 16, 32
  PRINT ro;
  FOR i = 1 TO 10
  cf(i) = 1
  NEXT
  co = 0
  rf = 1
  f = 1
END IF
'
WEND
'
ti = 5000 - ro * 500
IF ti < 0 THEN ti = 1
LOOP UNTIL rf = 0
' yarareta ----------
BEEP
pm = pm - 1
LOCATE 6, 32
PRINT pm;
LOOP UNTIL pm = 0
'
'
f = 0
c = 0
WHILE f = 0
k$ = INKEY$
IF k$ = CHR$(13) OR k$ = CHR$(27) THEN f = 1
c = c + 1
IF c = 16 THEN c = 1
LOCATE 12, 10
COLOR c
PRINT "GAME OVER";
LOCATE 14, 10
PRINT "Hi-score";
LOCATE 15, 12
PRINT sc;
WEND
IF tt > sc THEN sc = tt
CLS
COLOR 15
LOOP UNTIL k$ = CHR$(27)
'
END
'
' chara data ----------
DATA 000bb30000bbb000
DATA 0bb0009999000b30
DATA 3000999999990003
DATA 0009999999999000
DATA 009999f99f999100
DATA 009999f99f991100
DATA 0099990990991100
DATA 009999f99f911100
DATA 0009999999111000
DATA 0001999911111000
DATA 0001111111111000
DATA 0000111111110000
DATA 0000991111110000
DATA 0000999119110000
DATA 0009991111911000
DATA 0999910000991110
'
DATA 0000009991000000
DATA 0009999991000000
DATA 0009119991000000
DATA 0000009991000000
DATA 0000009991000000
DATA 00000fff77700000
DATA 000ff77777777000
DATA 00f7777777777700
DATA 0777777cc7777770
DATA 7777777cc7777778
DATA 77777cccccc77778
DATA 77777cccccc77778
DATA 7777777cc7777788
DATA 7777777cc7777888
DATA 0777777777778880
DATA 0077777788888800
' bgm data ----------
DATA -1,1,0,1,1,1,-1,0,0,0,1,0,-1,-1,0,-1,1,-1
'
DATA 100,30000,120,135,30000,30000,110,30000,130,150,30000,30000
DATA 120,30000,140,160,30000,130,120,30000,100,110,30000,30000
```


評…オッス！よろしくッス（影）



by　カラプス

評…ドキッ！な，何を秘密に？（影）



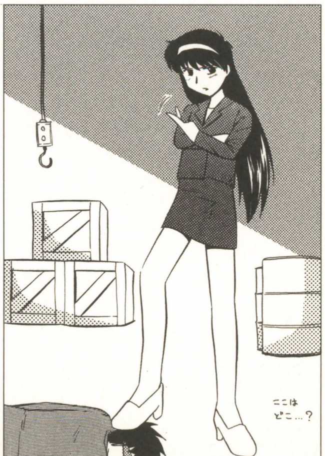
by　藤井朱丸

評…えー，ラーメン・ライスください（影）



by　鈴木有人

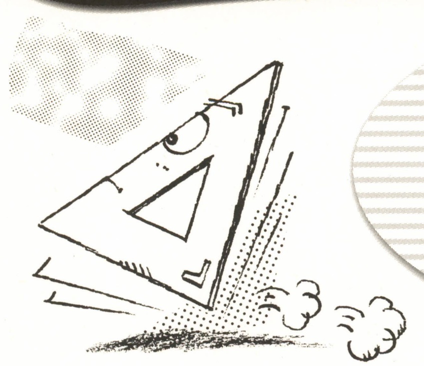
評…イタッ！ちょっとこれはないでしょ（影）



by　ぶんちょ

★「セガガガ」に倣って「ベーマガガガ」も開発されるだろうか。ベーマガを救え！（宮城県仙台市・聖徳太子20歳）……【編：「セガガガ」といえば，これまでインターネット専売のソフトでしたが，5月17日からは一般販売店でも発売されることになりましたね。】

ワンダースワン(WonderWitch)用



転がり続ける三角形
ROLL ROLL（ロール ロール）

めがね(16歳)

内容

オールテキストキャラのワンキー・ゲームです。画面上を転がる三角形を操作して，互いにぶつからないようにしてください。

遊びかた

ゲームをスタートすると，3，2，1とカウントした後，三角形が転がり始めます。画面の上と下，右と左は，つながっていてAボタンで左右の方向転換をします。これは，すべての三角形が同時に方向転換します。三角形が１回下まで行くたびにスコアが10点入ります。最初は三角形は一つですが，スコアに応じて増えていきます。これが互いにぶつかるとゲーム・オーバーです。また，Bボタンでギブアップします。

苦労した点

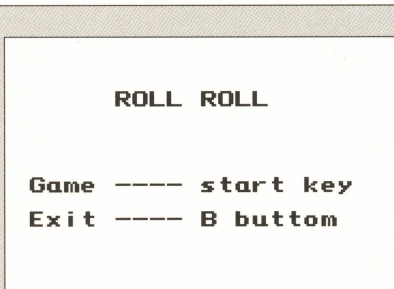
プログラム自体は本当に基本のことしかしていないのですが，一つだけ苦労したのは数学関数のライブラリがなかったことです。指数計算をしたかったのですが，結局繰り返し積を得るというやりかたをとっています。このゲームでは指数関数くらいでまだよかったのですが，三角関数とか使いたかったらどうしたらいいのでしょうか。

その他

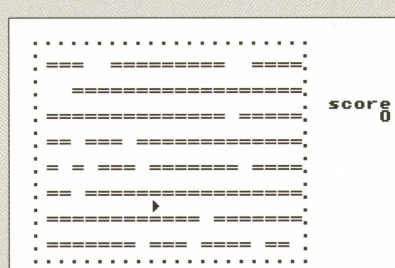
三角形の増えかたは，三つまでは10点ごとですが，四つ目からは増えるまでの間隔がだんだん大きくなります。一応プログラムの上では，20個まで増えることになっていますが，そこまで行くのは，ほぼ無理だと思います。

これは，ワンダーウィッチで作る初めてのゲームです。まだ勉強中で，このゲームはテキストのみですが，これからスプライトとか使っていきたいと思っています。

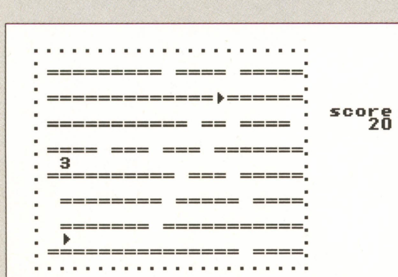
最後に，もしこのゲームの感想などあればrsato@kisweb.ne.jpまでください。



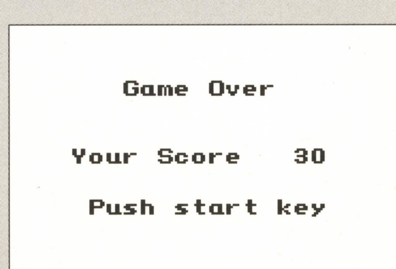
《写真１》三角形がROLLするゲーム



《写真２》最初の三角形の動きで感じをつかもう



《写真３》複数の三角形をうまく誘導していこう



《写真４》高得点を取るのは，けっこう難しいゾ

CHECKER FLAG

編：久しぶりのWonderWitchプログラムの掲載です。他のWitchユーザーからの投稿も待っていますよ。

つぐ美：ベーマガに投稿されてくるWitch作品は，このようなテキスト・ゲームが多いですね。チョット面白い現象です。

Dr.D：三角関数の利用はチト面倒になるが，自分で配列を用意して，各角度に対応するようにsin,cosの値を入れておくという方法があるじゃろう。また，このようなsinテーブルを利用している他のWitchプログラムを見つけて，そのリストを参考にするのもよいのではないかな？

★アンケートのQ2でパソコンの種類を問われるが，「自作」とあるのは非常にウレシイ！Q3を複数回答も可能にして。（茨城県日立市・ブチ15歳）……【編：ちなみにブチくんのメインPCは，自作のデスクトップマシンで，Windows2000だそうです。PC暦は6年以上！】

『ROLL ROLL』のプログラム・リスト

```
/*
ROLL ROLL
LSI C-86 for WonderWitch version
*/

#include <sys/bios.h>
#include <stdlib.h>

int map[22][18];
int bx[20],by[20],bch[20],bst[20];
int bho,bnum,score,time;
char ch[4];

int title();
void gamen();
void game();
void initialize();
void game_over();
int beki(int);

int main()
{
        int a=0;
        initialize();
        while(1)
        {
                a=title();
                if(a==KEY_B)
                        return 0;
                gamen();
                game();
                game_over();
        }
}

int title()
{
        int a=0;
        score=0;
        text_screen_init();
        text_put_string(10,5,"ROLL ROLL");
        text_put_string(5,10,"Game ---- start key");
        text_put_string(5,12,"Exit ---- B buttom");
        while(a!=KEY_START && a!=KEY_B)
                a=key_hit_check();
        return a;
}

void game_over()
{
        text_screen_init();
        text_put_string(9,5,"Game Over");
        text_put_string(6,9,"Your Score :");
        text_put_numeric(16,9,5,0,score);
        text_put_string(7,12,"Push start key");
        while(key_hit_check() != KEY_START);
}

void initialize()
{
        text_screen_init();
        srand(rtc_get_datetime(RTC_SEC)+(rtc_get_datetime(RTC_MIN) << 8));
        ch[0]=0x1E;
        ch[1]=0x10;
        ch[2]=0x1F;
        ch[3]=0x11;
}

void gamen()
{
        int i,x, y, z;
        text_screen_init();
        for (y=0;y<18;y++)
        {
                for (x=0;x<22;x++)
                {
                        map[x][y]=1;
                        if (x==0 || x==21 || y==0 || y==17)
                                text_put_char(x,y,'.');
                        else
                                text_put_char(x,y,'=');
                }
                if (y%2==0 && y!=0)
                {
                        z=(rand()%4)+1;
                        for (i=0;i<z;i++)
                        {
                                x=(rand()%20)+1;
                                map[x][y]=0;
                                text_put_char(x,y,' ');
                        }
                }
                if (y%2==1 && y!=17)
                {
                        for(x=1;x<21;x++)
                        {
                                map[x][y]=0;
                                text_put_char(x,y,' ');
                        }
                }
        }
        text_put_string(23,5,"score");
        text_put_numeric(23,6,5,0,score);
}

void game()
{
        static int x,y,i,over;


        for (x=0;x<20;x++)
        {
                bx[x]=0;
                by[x]=0;

                bch[x]=0;
                bst[x]=2;
        }
        bx[0]=(rand()%18)+2;
        by[0]=9;
        bst[0]=1;
        bho=1;
        bnum=0;
        over=0;
        time=29;

        while(key_press_check()!=KEY_B && over==0)
        {
                sys_wait(10);
                if (beki(bnum)<score && bnum<19)
                {
                        bnum++;
                        bst[bnum]=1;
                        bx[bnum]=(rand()%18)+2;
                        by[bnum]=9;
                        map[bx[bnum]][by[bnum]]=2;
                        time=29;
                }
                if (key_hit_check()==KEY_A)
                        bho=-bho;
                for(i=0;i<20;i++)
                {
                        switch(bst[i])
                        {
                        case 0:
                                x=bx[i];
                                y=by[i];
                                bch[i]=bch[i]-(bho*((i%2)*2-1));
                                if (bch[i]<0)
                                        bch[i]=3;
                                if (bch[i]>3)
                                        bch[i]=1;
                                if (by[i]==16)
                                {
                                        by[i]=1;
                                        score+=10;
                                        text_put_numeric(23,6,5,0,score);
                                }
                                else if (map[bx[i]][by[i]+1]!=1)
                                        by[i]++;
                                else
                                {
                                        bx[i]=bx[i]-(bho*((i%2)*2-1));
                                        if (bx[i]<=0)
                                                bx[i]=20;
                                        if (bx[i]>=21)
                                                bx[i]=1;
                                }
                                map[x][y]=0;
                                text_put_char(x,y,' ');
                                text_put_char(bx[i],by[i],ch[bch[i]]);
                                if (map[bx[i]][by[i]]==2)

                                        over=1;
                                map[bx[i]][by[i]]=2;
                                break;
                        case 1:
                        text_put_numeric(bx[i],by[i],1,0,((int)(time/10)+1));
                        time--;
                        if (time<1)
                                bst[i]=0;
                        break;
                        }
                }
        }
        sys_wait(70);
}

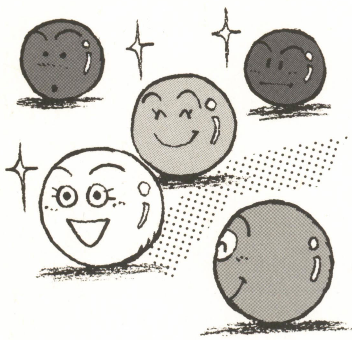
int beki(int a)
{
        int i,j=1;
        if (a==0 || a==1)
                return a*10;
        for(i=0;i<a;i++)
                j=j*2;
        return (j-2)*100;
}
```


★5月号でプレゼントが復活していた！うれしい！OFに載るとプレゼントが当たらないと聞いたので送ったことがなかったのですが，ためしに送ってみます。（千葉市・**グラビ16歳**）……**【影：またハズレ？うそです。OFとプレゼント当選の関係って何もありません。】**

リストが誌面に掲載できない作品です。
BMホームページ(http://www.basicmagazine.net)からダウンロードしてお楽しみください。

PC-98(Quick-C V2.0)用

水晶玉で連鎖を起こせ



くりすたる・おーぶ

らーまそふと（22歳）

内容

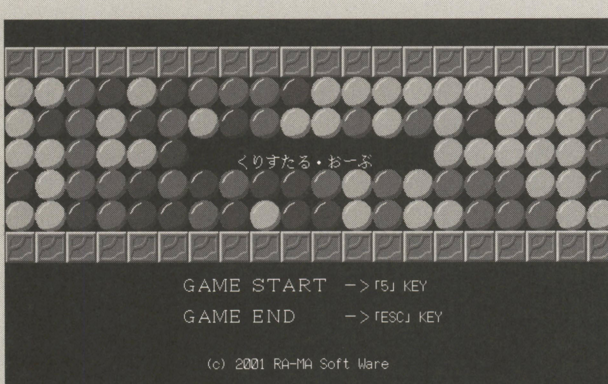
プレイヤーキャラクターぽっぷくん(仮)を操作して，青・緑・赤・黄・青・緑…と，順に水晶玉をぶつけて連鎖を起こし，水晶玉を消していくゲームです。ステージ内のすべての水晶玉を消せばクリアです。

水晶玉は順番どおりの色にぶつかると逆時計回り(例：右からぶつかれば下へつぎの水晶が移動する)にぶつけられた水晶が移動していきます。壁や順番が違う色にぶつかった場合，消滅します。プレイヤーキャラクターに水晶玉がぶつかっても平気ですので水晶玉の大連鎖方法を探して高得点をねらって頑張ってください(バグではないので…)。

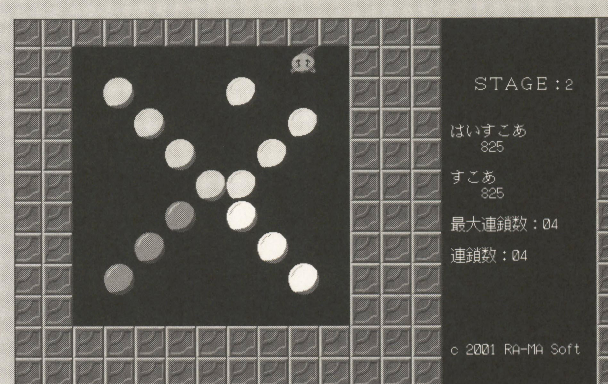
つぎに点数配分ですが，水晶玉が壁にぶつかると25点，連鎖は50×その時点での連鎖回数+25です。

操作方法

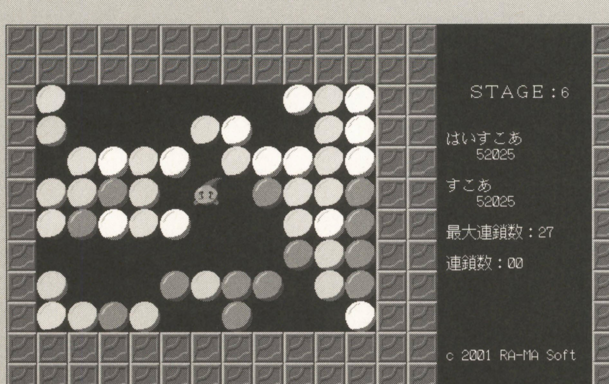
ゲーム・スタートはテンキーの[5]キーを押すとゲーム・スタート。[8]・[2]・[6]・[4]キーで上下左右の移動，そのステージをやり直したいときは，[/]キーを押すと，そのステージをやり直すことができますが，やり直すとスコアはクリアされてしまう



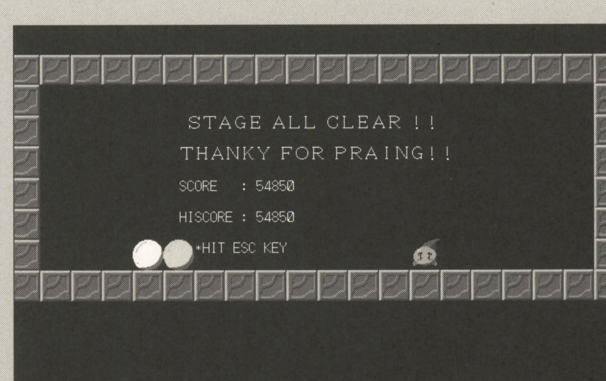
《写真１》水晶玉を使ったパズル・ゲーム



《写真２》序盤のステージは楽勝でクリア



《写真３》中盤からは先を読んだプレイが必要



《写真４》ハイスコアを競う遊びかたが面白そう

★メールができるようになりました。といっても，お母さんから頼まれて，お父さんの会社に「今日は何時に帰ってくるの？」という内容しか送ったことがありません。メール仲間募集中です。（東京都三鷹市・SAI14歳）……**【編集長：お父さんもつらいねぇ。わかる。】**

ので注意してください。ゲーム中にESCキーを押すことでタイトルに戻ります(スコアはクリアされるので注意)。

プログラム内容

ゲーム自体，大したことはしてないのでPC98シリーズで16色400ラインが表示可能ならばOK。画像，ステージデータは簡単な圧縮がしてあります。

グラフィック表示は，farポインタを使ってVRAMへ描画するので注意してください（間違えると大変なことに…）。

QuickC 2.0で作成する場合は，メニューの環境→フルメニュー→コンパイル・リンクの作成形式コンパイラオプションのポインタチェックをOFFにしてください。でないとポインタエラーでコンパイルしてくんない…。

LSI-C86のコンパイラでもこのままコンパイルできましたが不安なので，outp関数名をoutp8にしてコンパイルしたほうがよいと思います。

あとCPUが遅い人はKEY_TIMEの数値を減らすとよいでしょう。多分，PC98用のCコンパイラであれば，どれでも動くと思う（IOポート出力関数outp関数名をそのコンパイラのIOポート出力関数名にすれば平気だと思います)。

関数名で大文字を使っているので，入力には注意してください。

カスタムアドバイス

ステージ数が全６面しかないのでステージ数を増やすとか，ゲーム内容もシンプル過ぎるので，何か付け加えるとかして盛り上げるとよいかも。

苦労ばなし

画像データの入力が厳しかった…。キーボードで入力はもうイヤっす！！ステージの構成を考えるのがへたで3日もかかってしまった（それで全6ステージっていったい…)。

最後に言わせてさっ

ベーマガを10年間読んでてやっと初投稿…今まで何やってたんだオレ…(泣)。今回のは何かシンプル過ぎたような…。C言語さわったの1年ぶりで，ほとんど忘れちゃった…。

★参考にしたもの

・ベーマガ 1999年2月号のGet&RunのVRAMの操作

・トランジスタ技術SPECIAL No45

CHECKER FLAG

つぐ美：リストが長めだったため，超大作での掲載とさせていただきました。内容としてはいかに連鎖を狙うか，という点を重視するとかなりパズル性があり，楽しめる作品です。

Dr.D：じゃが，何も考えずに水晶玉に触れていってもクリア，となっている点はゲームとしてはチョットいただけない。何手以内で消す，という制限を入れるだけでも，プレイヤーは連鎖を狙っていくようになるので，ゲームとしてより面白味が増すのではないかな？

編：ダウンロードのみのリスト提供ですが，VRAMへの描画処理などPC98ユーザーにとっては，参考になる処理が多く使用されているリストなので，目を通してみてはどうでしょうか？

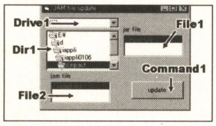
ゲリラ・コラム（その12）「VBって凄いや」 松原拓也

誌面の合間をぬってVisualBasic（Windows用）のテクニックを紹介するという「VBって凄いや」のコーナーです。今回はいきなり実用ソフトです。

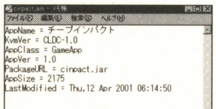
にわかに活気づくｉアプリの開発ですが，JAMファイルのキーは「メモ帳」で更新していくと非常に面倒です。特に「LastModified」キーなどはフォーマットにうるさくて，「,」を一個忘れただけでもエラーになってしまうという，恐ろしい仕様になっています。そこで，自動的にJAMファイルを更新してくれるツールを作りました。名づけて「JAMアップデーター」です。

使いかたですが，ディレクトリを指定してボタンを押すと，ソフトが勝手にJARファイルを探し，JAMファイルを更新します。ファイルネームの取得はFileオブジェクトの“filename”プロパティを参照しています。タイムスタンプの取得は“FileDateTime”関数，ファイルサイズの取得は“FileLen”関数が使われています。

このソフトはコードが短いながらも実用性は高いです。実際にｉアプリを開発する現場で大変重宝してます。



▲フォームのデザイン



▲実行結果。JAMファイルの設定値が自動的に更新された！

```
'—jam updater   by 松原拓也
Private Sub Command1_Click()
   Dim sFileJar As String
   Dim sFileJam As String
   Dim sDat, sDate As String
   Dim sLeft As String
   Dim mnt(12) As String
   Dim iPos As Integer
   Const TEMPNAME = "temp.tmp"

   mnt(1) = "Jan" '曜日
   mnt(2) = "Feb"
   mnt(3) = "Mar"
   mnt(4) = "Apr"
   mnt(5) = "May"
   mnt(6) = "Jun"
   mnt(7) = "Jul"
   mnt(8) = "Aug"
   mnt(9) = "Sep"
   mnt(10) = "Oct"
   mnt(11) = "Nov"
   mnt(12) = "Dec"

   If File1.ListCount = 0 Then
      MsgBox "jarファイルが見つかりません"
      Exit Sub
   End If
   File1.ListIndex = 0  'JARファイル名取得
   sFileJar = Dir1.Path + "¥" + File1.filename

   If File2.ListCount = 0 Then
      MsgBox "jamファイルが見つかりません"
      Exit Sub
   End If
   File2.ListIndex = 0  'JAMファイル名取得
   sFileJam = Dir1.Path + "¥" + File2.filename

   Command1.Enabled = False

   Open sFileJam For Input As #1
   Open TEMPNAME For Output As #2
   While (EOF(1) = False)
      Input #1, sDat  'ファイル読み込み
      iPos = InStr(sDat, "=")
      If iPos > 0 Then '「=」が見つかった場合
         sLeft = Left$(sDat, iPos)
         Select Case (sLeft)
         Case "PackageURL =": 'JARファイル名
            sDat = sLeft + " " + File1.filename
         Case "AppSize =": 'JARファイルサイズ
            sDat = sLeft + Str$(FileLen(sFileJar))
         Case "LastModified =": 'ファイルのタイムスタンプ
            sDate = FileDateTime(sFileJar)
            sDat = sLeft + Format(sDate, " ddd,dd ") +
mnt(Month(sDate)) + Format(sDate, " yyyy hh:mm:ss")
         End Select
         Print #2, sDat 'ファイル書き込み
      End If
   Wend
   Close #2
   Close #1

   Kill sFileJam '対象ファイルを削除
   Name TEMPNAME As sFileJam '対象ファイルに交換

   Command1.Enabled = True
End Sub

Private Sub Dir1_Change()
   File1.Path = Dir1.Path
   File2.Path = Dir1.Path
End Sub

Private Sub Drive1_Change()
   Dir1.Path = Drive1.Drive
End Sub

Private Sub Form_Load()
   File1.Pattern = "*.jar"
   File2.Pattern = "*.jam"
End Sub
```

★この4月，インターネットを始めました。壊すな言うと影さんにこわされるので，私のを壊してください。（愛知県一宮市・なっち 18歳）……【影：うーん，よく意味がわからないけど，結局のところ，私が壊しに行けばいいってことね。晩御飯なーに？】

PC-G850用

瞬時の判断力を磨け

L-Quest（ロークエスト）

零戦闘機使用MIDDLE（19歳）



ストーリー

ある日，知り合いの少女から1通の手紙が着きました。その内容は，つぎのようなものでした。

「Dear　ミルおじ様　お元気でしょうか？この度は，誠に勝手ながら，私のコンピュータの暴走の件でお手紙致しました。今，私のコンピュータは，コンピュータウィルスによって暴走しています。困った私は専門店にもっていき，修理をお願いしましたが，手におえない状態だ，といわれ，しぶしぶ帰ってきました。しかし，四六時中私の名を呼ぶので参っています。いまは何でも簡単に直してしまうおじ様におすがりするほかはございません。お手を煩わすのは百も承知ですが，一生のお願いです。我が家へお越しいただき直してください」

そこで翌日，ミル博士は彼女の家に自ら出向き，その症状を確認しました。「こ…これは酷い…」見ると，「カズ1=49，カズ2=50，コタエ=0，キゴウ=- FALSE!，モウイッカイ　デナオシテコイ！」と，表示されていました。

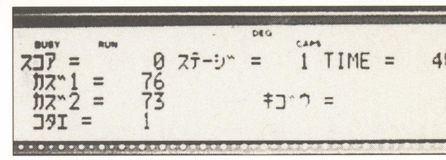
博士は何度もトライしましたが，この謎を解くことができません。彼女の話では，これは「L-Quest」と呼ばれる計算ゲームで，この問題で間違って以来，この問題ばかりやらされるらしいのです。そして，放棄しようとすると，彼女の名を呼び，無理やりやらせるらしいのです。

ここで，博士はひらめきました。「そうだ！彼に頼もう！」そして翌日，あなたがやって来ました。

あなたは名の通った名探偵で，数々の迷宮入り事件を解決してきた，という経歴の持ち主です。その洞察力と推理力において，右に出る者はなく，文字どおり「最強の探偵」と呼ばれるほどでした。博士はあなたに言いました。

「こいつの謎を解いてくれ。すべては君の推理にかかっている」

10分後，あなたは見事にこの難問を解き明かしました。しかし，おかしなことにつぎの問題が出てきて「やれ」と催促しているのです。そして，放棄しようと



《写真１》計算に使用した演算子を当てるのだ

《第１表》変数表&ラベル表

〈変数〉

N1	カズ1
N2	カズ2
N3	コタエ
K	四則演算記号の決定変数
I	FORループの制御変数
PL$	プレイヤーのキー変数
NM	タイムカウント変数
PV	ハイスコアの登録の際のプレイヤーのレベル
HI	ハイスコア変数
PN$	ハイスコアの登録の際のプレイヤーの名前
ST	ステージカウント変数
ED	終了フラッグ
LV	プレイヤーのゲームレベル
WT	ウェイト変数
SC	プレイヤーのスコア変数
SE	失敗したときでハイスコアの場合に使うスコア変数
MX	タイムの初期値
CL$ ()	演算記号を記憶する配列
YN$	リトライ判定の変数

〈ラベル〉

*YOMI	ハイスコア読み込み用ルーチン
*INIT	変数等初期化ルーチン
*TITL	オープニング表示ルーチン
*POINTS	ハイスコア表示ルーチン
*MAIN1	ゲームの開始ルーチン
*MAIN2	キー入力待ちルーチン
*KEISAN	コンピュータの計算ルーチン
*HINTS	各数値表示ルーチン(ゲームを解くためのヒント)
*TONEXT	キーを入力しなかった場合のジャンプ先
*JUDGE	正誤判定ルーチン
*YNJUDGE	点数計算やリトライ判定ルーチン
*KAKI	ハイスコアデータ書き出しルーチン

《リスト１》『L-Quest』のプログラム・リスト

```
100 'LAW QUEST
101 CLS
102 RANDOMIZE
103 GOSUB *YOMI
104 GOSUB *INIT
105 GOSUB *TITL
106 *MAIN1
107 GOSUB *POINTS
108 *MAIN2
109 N1=INT(RND 99)
110 N2=INT(RND 99)
111 K=INT(RND 4)
112 GOSUB *KEISAN
113 GOSUB *HINTS
114 FOR I=0 TO 300:NEXT I
115 WHILE PL$="" AND NM>-1
116      USING "####":LOCATE 0,1:PRINT "TIME = ";NM
117      PL$=INKEY$
118      IF PL$<>"" THEN *TONEXT
119      NM=NM-1
120      *TONEXT
121      WEND
122      GOSUB *JUDGE
123      GOTO *YNJUDGE
124 GOTO *MAIN2
125 *YOMI
126  OPEN "E:HIS.DAT" FOR INPUT AS #2
127  INPUT #2,PV,HI,PN$
128  CLOSE #2
129 RETURN
130 *INIT
131  ST=1
132  ED=0
133  N1=0
134  N2=0
135  N3=0
136  K=0
137  LV=0:WT=2200
138  SC=0:SE=0
139  MX=100:NM=MX
140  PL$=""
141  DIM CL$(4)
142  FOR I=1 TO 4
143     READ CL$(I)
144  NEXT I
145  YN$=""
146 RETURN
147 *TITL
148  LINE(0,0)-(143,47),B
149  LINE(1,1)-(142,46),B
150  LINE(0. INT(47/2)-3)-(143. INT(47/2)-3)
```


★またまた穴発見！5月号20ページ！Dr.Dの電話が……おかけになった電語は……になってません？（神奈川県藤沢市・たっくん16歳）……【影：こんなところまで見ているなんて，さすが読者！編：感心している場合ではないですよ，もう！くり先生，たのんます。】

したとき，こう表示されました。「エンドレス…」。

目　的

年々低下しているという計算能力。そして思考スピード。これらを短期間のうちに，しかも効率よく鍛えるためにこのゲームは開発されました。慣れてくると計算能力は必要なくなり，思考スピードのみの鍛錬になってしまいますが，それでも反射神経の活性化を促すことになるので，脳のリハビリ程度にたまにやるのもよいでしょう。

必須技能としては，四則計算（＋，－，×，÷）ができること。対象年齢としては，小学校3年生以上を推奨します。

実行方法

ハイスコア初期化プログラムを実行後，本プログラムをRUNコマンドで実行してください。

ルール

「カズ１」と「カズ２」とを四則計算のうちどれかを使ってコンピュータが勝手に計算します。その結果が「コタエ」の欄に表示されます。プレイヤーは「カズ１」と「カズ２」，「コタエ」の関係から，どの計算が行われたのかを判断します。そして，ここで判断された演算記号（＋，－，×，÷）のうち，一つを選び入力します。そこで，コンピュータの選択した演算記号とプレイヤーの演算記号とが一致すると，「キゴウ」欄の端っこに「TRUE」と表示されます。ここで間違ってしまうと，「FALSE」と表示され，今まで得た点数が没収されます。

しかし，没収されるのは「Retry」のときに「Y」を選んだときのみで，「N」を選択するとゲームが終了します。ハイスコアの場合は，この後ネームエントリーを行います。また，「Level4」でプレーした場合には，各ステージをクリアする毎にレベル・ポイントが加算され，これによってゲームを大きく左右することもあります。タイムの単位「ls」は，「law second」の意味。つまり，このゲーム内での秒カウント。

Special Thanks

このプログラムは，身の回りの人びとに試してもらい，それをもとにバグの修正やエラーの訂正をしてきました。下記の方々，本当にありがとうございました。

テストプレイ:カズ（通称K．N），とも（通称MR．T）プログラミング・アドバイス:関谷　昌平

またサポートおよび連絡先として，Morning Bells of Woods Work-Place」のHPのURLは，http://www3.justnet.ne.jp/~htn/です。ご意見・ご感想・ご質問は，当社のBBSにてお寄せください。また，零戦闘機使用MIDDLEのメールアドレスは，htn@ma3.justnet.ne.jpです。

CHECKER FLAG

つぐ美：計算という身近なものをうまくゲーム化した作品ね。アイデアがバッチリの作品です。

Dr.D：ただ，わずかながらミスがあるな。たとえば「80□1=80」というとき，答えは「×と÷」があるのじゃが，プログラム内ではこの内のどちらかしか定義しておらず，プレイヤーは勘に頼ることになってしまう。改善策としては，一度すべての演算子で計算しておき，同じ答えだったら数を定義し直す，という方法があるな。

編：あと，画面の写真ですが，ポケコンの種類が違うため画面構成が違っています。ご了承ください。

PC-G850

```
151  LINE(120,0)-(120,47)
152  LOCATE 0,0:PRINT "+":
     LOCATE 23,0:PRINT "-":
     LOCATE 0,5:PRINT "/":
     LOCATE 23,5:PRINT "*"
153  LOCATE 2,1:PRINT "LAW QUEST"
154  LOCATE 3,3:PRINT "PUSH SPACE KEY"
155  FOR I=0 TO WT-1400:NEXT I
156  WHILE INKEY$<>CHR$(32):WEND:CLS
157  LOCATE 2,2:PRINT "1:easy    2:nomal"
158  LOCATE 2,3:PRINT "3:hard    4:super-hard"
159  LOCATE 0,0:INPUT "Level (1/2/3/4) ";LV
160  IF LV<1 OR LV>4 THEN CLS : GOTO 159
161  IF LV=1 THEN MX=300 : NM=MX ELSE IF LV=2 THEN MX=200 : NM=MX ELSE
     IF LV=3 THEN MX=100 : NM=MX ELSE IF LV=4 THEN MX=50 : NM=MX
162  CLS
163 RETURN
164 *POINTS
165  USING "##":LOCATE 1,0:PRINT "HISCORE :   Level =";PV
166  LOCATE 2,2:PRINT "NAME = ";PN$
167  USING "#######":LOCATE 2,3:PRINT "TIME = ";HI;"[ls]"
168  LOCATE 1,5:PRINT "PUSH SPACE KEY"
169  FOR I=0 TO WT-1400:NEXT I
170  WHILE INKEY$<>CHR$(32):WEND:CLS
171 RETURN
172 *KEISAN
173  IF K=1 THEN N3=N1+N2
174  IF K=2 THEN N3=N1-N2
175  IF K=3 THEN N3=N1*N2
176  IF K=4 THEN N3=INT(N1/N2)
177 RETURN
178 *HINTS
179  USING "#######":LOCATE 0,0:PRINT "ｽｺｱ =";SC;:
     USING "###":PRINT " ｽﾃｰｼﾞ = ";ST
180  USING "#####":LOCATE 1,2:PRINT "ｶｽﾞ1 =";N1
181  USING "#####":LOCATE 1,3:PRINT "ｶｽﾞ2 =";N2
182  USING "#####":LOCATE 1,4:PRINT "ｺﾀｴ =";N3
183  LOCATE 1,5:PRINT "ｷｺﾞｳ = ";
184 RETURN
185 *JUDGE
186  LOCATE 8,5:PRINT PL$
187  IF NM<0 THEN ED=1:NM=0
188  IF PL$=CL$(K) THEN LOCATE 13,5:PRINT "TRUE!"
189  IF PL$<>CL$(K) THEN ED=1:SC=SC-NM:LOCATE 13,5:PRINT "FALES!"
190 RETURN
191 *YNJUDGE
192  FOR I=0 TO WT:NEXT:CLS
193  SC=SC+(NM*LV):SE=SC
194  USING "####":PRINT "TIME*LV=";NM;"*";:
     USING "###":PRINT LV;"=";:
     USING "#######":PRINT NM*LV
195  IF LV=4 AND ED<>1 THEN PRINT " LV-PT. ";NM*(LV/2):SC=SC+NM*(LV/2):SE=SC
196  USING "#######":PRINT "SCORE = ";SC
197  USING "#######":PRINT "STAGE = ";ST
198  INPUT "TRY AGAIN? (Y/N) ";YN$
199  IF ED=1 THEN SC=0:ST=0
200  IF YN$<>"Y" AND YN$<>"N" THEN CLS : GOTO 198
201  IF YN$="Y" THEN ST=ST+1 : NM=MX : PL$="" : ED=0 : CLS :GOTO *MAIN1
202  IF YN$="N" THEN PRINT "THE END"
203  GOSUB *KAKI
204 END
205 DATA "+","-","*","/"
206 *KAKI
207  OPEN "E:HIS.DAT" FOR OUTPUT AS #2
208  IF SC>HI THEN HI=SC : INPUT "NAME=";PN$ : PV=LV :PRINT #2,PV,HI,PN$
209  IF SC<HI AND SE>HI THEN HI=SE : INPUT "NAME=";PN$ : PV=LV :PRINT #2,PV,HI,PN$
210  IF SC<HI AND SE<HI THEN PRINT #2,PV,HI,PN$
211  CLOSE #2
212 RETURN
```

《リスト２》ハイスコア初期化プログラム・リスト

```
100 'INITIALIZE
101 OPEN "E:HIS.DAT" FOR OUTPUT AS #2
102 PRINT #2,1,1000,"NONAME"
103 CLOSE #2
104 END
```

★UO始めました。とってもおもしろいッス。Yamatoで虎鉄君を見かけたらヨロシク！（東京都中央区・まぢけん19歳）……【**編：**ベーマガからゲームコーナーがなくなっても，UOは引き続きプレイしています。やぶらーをはじめ，BM編集部に会ったら，よろしく！】



CMM 試聴室

毎月みなさんの曲を紹介するコーナーです。募集要項をご覧のうえ，どしどしご応募ください。ここで紹介しているデータは，CMMのWebSite（http://www.basicmagazine.net/cmm/）に収録されています。曲への意見，アドバイスなども大歓迎します。

Blurred Smile

……自作

投稿者：satoruさん（18歳）

E-Mail：satoru_@deneb.freemail.ne.jp

制作音源

MU100B

フレーズをどんどん発展させていきました

もともと，RPGで村のBGMとして流す曲を書こうとしてたんですが，フレーズをどんどん発展させていったら最終的には転調してしまい，結局ゲームとは無縁の一作品となってしまいました。のどかさとノスタルジックさを出すために，丸い音色と空間系エフェクト（リバーブとディレイ）を多用したけれど，ちょっとだけしつこい感じに聴こえるかもしれないです。長さとしては短めですが，だんだん盛り上る展開にまとめたつもりです。

編集部から

フレーズを展開して作るという手法の中ではなかなかうまくまとまっている曲だと思います。細かいディレイがスーパーファミコン（でよくみられた手法）的でおもしろいですね。音はSQUARE的というか，クロノ・クロスを思い出しました。

と，既存のものを引き合いに出すのはこれくらいにしておきまして，曲と打ち込みについてですが，いちばんはっきりしているフレーズのくりかえしの，頭の部分が同じなのが一瞬気になりますが，いろいろと他で変化がつけられていて，はっきりしていていいと思います。中盤でメロディが埋もれてしまうのがちょっと残念です。おしまいのほうでディストーションのかかったギターが，キーボードっぽいフレーズに聴こえるのですが，これのいちばん最後の部分の表現がおもしろいです。打ち込みですが，途中ごちゃっと音が中央にまとまってしまう部分があるので，ある程度左右にばらけさせたり，パートによってエフェクトの深さに差をつけるとすっきりすると思います。

また，最初にリセットが入ってないので，リセットを自動的に送らないプレイヤーで鳴らすときには，XG SYSTEM ONと，MAPをMU100Nativeに切り替えるエクスクルーシブを送るといいでしょう。XG SYSTEM ONは「F0,43,10,4C,00,00,7E,00,F7」，MU100Nativeへの切り替えは「F0,43,10,49,00,00,12,01,F7」です。

フェノミナン

……自作

投稿者：そめっとさん（18歳）

URL：http://www2.ocn.ne.jp/~somet/

制作音源

VSC-88

エフェクトのマクロをつかいはじめた曲です

コーラス・マクロやリバーブ・マクロをはじめて知った頃の曲です。すごく感動して，サルのように使いまくったのを覚えています。プログラムにしろ何にしろ，「新たにできること」を発見した瞬間は何ともいえない感激がありますよね。とくにプログラムはその連続です。大半はこのベーマガ誌上での発見ですが。

さて，曲ですが，アタマからオシリまでず～っと1フレーズのリフという単調なテクノです。目新しい点こそありませんが，私の曲の中では，完成度はそこそこあると思います。まぁエクスペリエンスということで……。

編集部から

ミニマルなくりかえしの多いテクノ調の曲です。途中の明るい進行とさっぱりしたドラムのたたきかたが印象的ですね。音の厚みや広がりが出ている部分が，コーラスやリバーブの設定の効果です。GS音源のシステム・エフェクト（リバーブ，コーラス，SC-88以降のディレ

投稿ありがとうございました

3月1日から31日までに投稿していただいたかたは，下記のみなさんです（順不同）。どうもありがとうございました。データはチェック中ですので，次回以降の試聴室の対象となります。

北海道小樽市・すとらとさんさん，群馬県前橋市・そめっとさん，群馬県佐波郡・すえぞーさん，北海道千歳市・minaさん，神奈川県藤沢市・楽玄煌さん，宮城県桃生郡・小野寺秀善さん

イ）にはそれぞれ「マクロ」というパラメータがあって，簡単にいえば，マクロの何番，と指定すると，RoomやHallの響きの，いろいろ異なったものが一発で選べるというものです。マクロでおおざっぱに選んでおいて，細かいところは調整しなおすと，設定が楽になります。お気に入りの設定がみつかったら保存しておくと便利です。

気になったのはドラムの存在感です。他の音に比べてちょっと弱いので，ドラムのエフェクトづけについても工夫するといいと思います。ドラムの場合，楽器ごとにコーラスの値を変えることで，かなり定位感（どの場所で鳴っているか）が変わります。逆にいえば，パン（定位）とコーラスくらいしか定位感を決定するパラメータがないので，このへんは機会があれば解説していきたいところです。

Grief

………自作

投稿者：T.Iwasakiさん（20歳）

E-Mail：iwataka@jan.ne.jp

制作音源

SC-88ST Pro

迫力のあるピアノ曲を目指しました

迫力のあるピアノ曲を作りたいと思い，取り組んだのがこの作品です。もともとはピアノ・ソロだったのですが，いまいち物足りない感じがしたので，ストリングス等の音色を付加させました。また，別のトラックに，ペダルを踏みっぱなしのメロディを用意して残響感を出してみました。多少，癖が強いかもしれません。間奏部ではToremoloStとViolinの音色を複合させて使用し，クラシカルな雰囲気を出しています。コードや技術に頼れないぶん，曲自体の構成や音色に気を使ったつもりです。

編集部から

重厚なピアノの響きとスピード感が特徴の曲ですね。ピアノ，ストリングス，コーラスのアンサンブルもなかなか決まってると思います。フレーズも無理ない進行で，聴きやすくまとまっていると思います。打ち込みの部分で気になったのは，高音成分の不足と，ストリングスの響きです。全体的にCutoff Frequencyを大きめにして，高音成分を通し，きらきらした音にすると，ピアノの響きはもっときれいになると思います。曲が「もこもこ」した感じは，それでずいぶん変わります。ストリングスは，リバーブをもう少し強めにかけると自然な響きになると思います。また，ペダルを踏んだままのフレーズは，音量を控えめにして，リバーブとコーラスを大きめに設定すると，左右の広がりが出ますので，ぜひ試してみてください。

みなさんのオリジナル曲データをお待ちしています！

投稿の注意

投稿は，自分で入力したオリジナル曲で，未発表のものに限らせていただきます。市販のMIDIデータ曲集や，パソコン通信ネット，インターネットのWebSiteにアップされているものを改造しただけのデータはお断りいたします。ただし，パソコン通信，インターネットのWebSiteについては，投稿者本人が公開しているものはOKです。

掲載された曲に関しては，規定の原稿料をお支払いいたします（掲載誌発売後1か月程度かかります）。曲データは，CMMのWebSite（http://www.basicmagazine.net/cmm/）にも，コメントとともにアップロードされます。

CMMのWebSite上，もしくはE-Mailによる投稿も受け付けています。

●あて先・問い合わせ先

〒141-8715　東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社　マイコンBASICマガジン編集部
「CMM試聴室」係
☎ 03-3445-6111
E-Mail cmm@basicmagazine.net

投稿の内容

下記の3点を封筒に入れ，編集部まで送ってください。

1.曲データの入ったメディア

MIDIデータはフロッピー・ディスク，オーディオ・データはCD-R，MD，DAT，カセットテープ，MOなどでお送りください。曲名と氏名を書いたラベルを必ず貼り付けてください（CD-Rはケースの紙に記載してください）。また，Macintoshユーザーの方は，極力MS-DOSフォーマットのフロッピーで投稿してください。

2.原稿

以下の項目をお書きください。

①住所（郵便番号も忘れずに！）
②氏名（必ずふりがなをつけてください。ペンネームの方は本名も忘れずに）
③年齢
④職業（または学校名・学科）
⑤電話番号
⑥E-Mailアドレス（お持ちの方で，公開してもいいという方はその旨をお書きください）
⑦制作音源，使用ソフト，パソコンの機種名
⑧再生時の注意
⑨データ作成時に工夫したことなど（200字～400字程度）

3.応募カード

本誌綴じ込みのものをご使用ください。コピーしたもの，同一フォーマットで書かれたものでもかまいませんので，必ず同封してください。

E-Mailで投稿する場合

E-Mailで投稿する場合，①MIDIデータ，②原稿のテキスト・ファイルの2種類を，なるべく圧縮ツールで圧縮して一つのファイルにまとめ，メールの添付ファイルとしてお送りください。ファイルが多く，圧縮していない場合，取りこぼしがある可能性があります。また，メールの本文に原稿を書くのも取りこぼしの原因となります。

LHAで圧縮する場合，lh6，lh7形式は使わず，lh5形式で圧縮してください。

Outlook Expressをお使いの方は，htmlメールではなく，普通のメールで投稿してください。

その他の注意とお願い

採用，不採用にかかわらず，お送りいただいたフロッピーや原稿はお返しできませんので，必ずコピーを取っておいてください。

MIDIデータは，できるだけ，スタンダードMIDIファイルに変換したものもお付けください。スタンダードMIDIファイルでないものは，WebSiteにアップロードの際，編集部にて変換させていただきますので，ご了承ください。

※本誌もしくはWebSite掲載のデータ，プログラムを使用したこと，または使用できなかったことによるいかなる損失についても免責とさせていただきます。あらかじめご了承のうえ，ご本人の判断でご使用ください。

マイコンBASICマガジン

明日のスター☆プログラマー

今月のベスト・プログラマー

編：今月はアイデアに富んだ作品が多く，ベスト・プログラマーの選考も意見がわかれそうですね。さっそく，みんなの意見を聞いてみましょう。

つぐ美：わたしのイチ押しはVB用の『株式皮算用』ね。株をうまくゲーム化したというアイデアは評価できるし，またゲームとしても遊びやすくて面白いしね。

影：アイデアという面では同じくVB用の『Draw』にも注目だ。ブロック崩しにつき物のバーを自分で描画するという斬新なアイデアはなかなか発想できないゾ。

編：なるほど。2人ともアイデア重視での選考ですね。アイデアと言えば，超大作の作品ではありますが，Java用の『The Fried Chicken』も目につきました。こちらもゲームとして遊びやすく作られています。

Dr.D：今月の掲載作品の中では上記3作品の中からベストを選ぶのが妥当じゃろう。アイデア面では3作品とも甲乙つけがたい。そこでリストの面から注目してみよう。まず，超大作である『The Fried Chicken』は他の2作品と比べると規制なく作成されていることからリスト面では一歩譲る形じゃな。

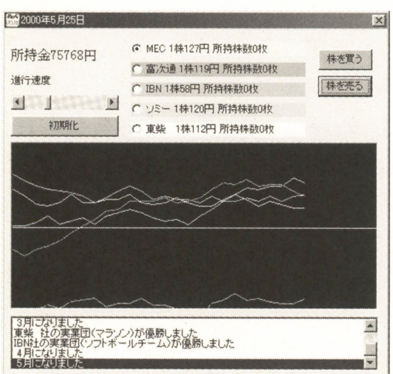
編：なるほど。

Dr.D：残りの『株式皮算用』と『Draw』を比較すると，完成度の面では『Draw』が一歩上にも思えるが，単純な処理でゲームを実現させている『株式皮算用』のリストもCHECKER FLAGで指摘したバグがあるとはいえ，なかなかの完成度と言える。難しい選択を迫られておるが…。

影：その2作品から，選んだ作品はどっちですか，Dr.？

Dr.D：ゲーム全体のアイデア，そのアイデアの実現を簡単な命令でうまく再現した『株式皮算用』が僅差ではあるがベストにふさわしいじゃろう。

つぐ美：それでは，今月は『株式皮算用』の作者，山下陽介さんがベストプログラマーです。受賞おめでとうございます。



▲VB用『株式皮算用』

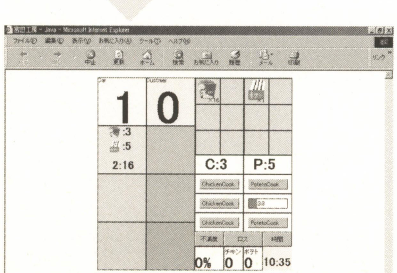
投稿ありがとう

中島光治／宮田敏英／ミミズク／山本純也／金井義男／岡崎正典／零戦闘機使用MIDDLE／チュにひろ／飯島幸紀／ていこく／南とらいば／松本輝彦／佐藤江平／らーまそふと／山下陽介／野澤真之助／毛穴ぷりん／峠　恒司／黒澤信次／石山明弘／GOTO／wama／片平雅也／小林紀和／小滝裕隆／高橋恵一／つっか／美山智幸／柴田大尚／松田正憲／富倉修司／あべべ／貝塚基朗／高垣洋一／シネマ／東海恭助／KUWATA／岡部勇人／山崎崇真／プー／西　光輝／RING／大崎敬雄／松本一俊／平原充広

※全員紹介できなくてごめんなさい。

今月の掲載者から一言

（超大作プログラム）
Java（Javaアプレット）用
「The Fried Chicken
（ザ フライド チキン）」
宮田敏英（21歳）



▲Java（Javaアプレット）用「The Fried Chicken」

はじめまして。昔，この雑誌を愛読していた者です。つい先日，久々に読んでみるとホームページがあるとのことで早速アクセスさせていただきました。

この業界の流れは速いですね。何もかもが変化をとげているなか，時代の流れに乗りながらも「プログラミングの楽しさを伝えたい」という信念を貫き通しているように感じるこの雑誌に懐かしさと，そして改めてプログラミングの楽しさを思い出させてくれました。

この作品は2000年の7月に，大学の講義の一環で僕が作ったオリジナルの作品です。

ぜひ，みなさん遊んでみてください。

3月号「BASIC/98 for Windows」プレゼント当選者

千葉県千葉市・大和田栄一／青森県青森市・小笠原　俊／福岡県京都郡・黒田　健／新潟県南魚沼郡・小見山　勝／熊本県荒尾市・谷口大地／福井県武生市・塚崎　裕和／神奈川県藤沢市・永田拓也／広島県福山市・藤尾隆茂／埼玉県大里郡・真下智行／長野県飯田市・森下　孟

以上10名。おめでとうございます。

投稿プログラム・コーナー

Programmer's Room

今月の総評

編：今月は掲載作品を見てもわかるとおり，アイデアに富んだ作品が多くありました。ぜひ，この投稿の力を持続していってもらいたいですね。言語別による投稿数でいえば，やはりVisualBasicがダントツ。他では，HSPも今月はけっこう目立ちました。逆に投稿が狙い目なのがワンダースワン(WonderWitch)を含むC言語系やDirectX系ですね。掲載を目標としている投稿者はこれらの言語の作品を投稿すると掲載率が高いですよ。

また，投稿関連での注意もおさらいしておきましょう。最近目立つのが，ペンネームの書いてある場所がわかりにくいという不備。テキスト・ファイルの端っこや，ゲーム本体のタイトルにだけペンネームを記述されてしまいますと，見落とす可能性大ですので要注意。本名を記入した部分すべてに“(ペンネーム：ベーマガぼうや)”といった具合で書いていただくのが理想的ですね。

一口 CHECKER FLAG

●Visual Basic用『エジプトの石』／峠恒司（46歳）

つぐ美：パネルを動かしていくタイプのパズルゲームなのですが，クリアできない配置になる，というのはこの手のゲームとしては致命的な欠陥になってしまいますね。ここの部分が修正されないと採用は難しいです。

●VisualBasic+DirectX用『はじめてのDirectX』／毛穴ぷりん（15歳）

影：苦労して作ったと書いてあったDirectXプログラム。全体的によくできているけど，残念ながら敵に弾が当たらないというバグがありました。作成後のチェックは忘れずに！

●HSP用『オ○ロ』／ミミズク（19歳）

編：完成度は高いのですが，アイデア面で何かオリジナリティがほしいですね。また，投稿されてきたタイトルは商標の関係で，「リバーシ」や「白黒ゲーム」などといったタイトルでお願いします。

●VisualBasic用『重力ゲーム』／岡崎正典（20歳）

Dr.D：ドットを動かすワンキー・ゲーム。このゲームの肝となるキャラクターの動きも少し不自然な印象なのが残念。また，VBプログラムでは，フォームの数をできるだけ少なくしてリストの容量を抑えてほしいものじゃ。

●VisualBasic用『Bwrite for Windows』／中島光治（27歳）

影：1バイト単位でファイルを編集できるソフト。完成度は高いけど，今のWindows環境で，はたしてこのソフトの実用度が高いか，というと疑問。

●VisualBasic用『スイッチ押しゲーム』／石山明弘（32歳）

つぐ美：電球のスイッチ接続をゲーム化した作品。アイデアは良いのですが，COMがどのような手順を踏んだかがわかりにくいため，ゲーム進行がわかりづらいのが難点。

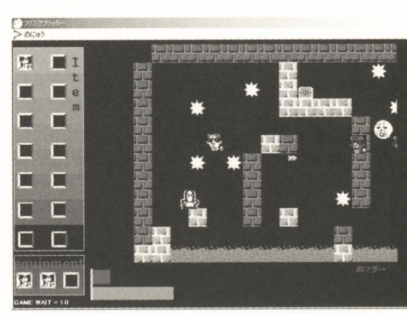
●FX-890P用『4つ並べ』／山本純也（17歳）

つぐ美：最近のプログラム投稿で一番多いゲームがこの「4つ並べ」。その分，オリジナリティがある，リストが極力短い，などの特徴がないと採用は難しいわ。

今月はもう一歩でした

●C++Builder用『フリスクフリッター』／赤羊旅団の肉眼鏡sei

編：超大作のアクションロールプレイングです。システムはよく作られていますが，ゲームとして見てみると，まだまだバランス調整などが煮詰まっていないという印象です。操作性なども含めて，テストプレイを重ねてさらに改良を加えると，もっと面白くなるゲームだと思いますよ。個人的には，操作に使用するキーの数が多いかな，といった印象ですね。



今月はもう一歩でした　C++Builder用『フリスクフリッター』

おまけ

「BASIC/98 for Windows」用抽選プログラム

```
100 DEFINT A-Z
110 CLS 3
120 INPUT "応募総数を入力してください。",N1
130 INPUT "当選者数を入力してください。",N2
140 DIM TN(N2)
150 RANDOMIZE VAL(MID$(TIME$,4,2)+RIGHT$(TIME$,2))
160 FOR I=1 TO N2
170   PRINT I;"人目の当選者を抽選します。"
180   PRINT "どれかキーを押してください。";
190   A$=INPUT$(1):PRINT
200   DO
210     K=INT(N1*RND)+1
220   LOOP UNTIL SEARCH(TN,K)=-1
230   PRINT K;"番が当選しました。"
240   TN(I)=K
250 NEXT I
260 PRINT "当選者は以上です。"
270 END
```

解説

組長からバクチもITだってんで，あっしが作ったプログラムを解説させてもらいやす。

RND関数による乱数で抽選しちょるんだが，RND関数だけってーとプログラムをRUNするたびに，同じ乱数が同じ順序で発生しちまうんだ，畜生め。

だから適当な数値をRANDOMIZE文に突っ込むんだけど，同じ数を与えるとやっぱり同じ乱数ができちまうんで，プログラムをRUNするたびに違う数を与える工夫が腕の見せ所ってーものよ。今回は，時刻の“分”と“秒”を基にしているが，－32768～32767の範囲で与えれば他の方法でも構わねーよ。

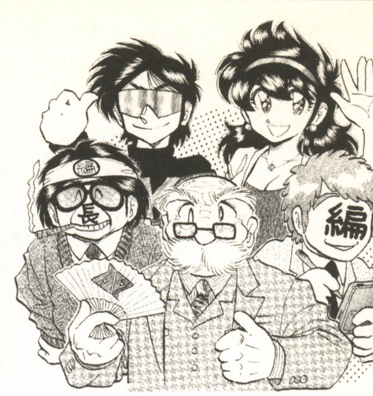
150行はよ，TIME$関数はhh:mm:ssという書式の文字列を返してきやがるんで，余分な":"を除いて，分と秒に当たる部分のみを取り出し，数値に変換しているんだな。

210行の計算式はな，RND関数が0以上1未満の小数で乱数をちまちま作りやがるんで，この値に応募総数N1を掛けた値のINTをとって，＋1すると1からN1までの乱数に化けるって一寸法だ。ここの＋1を忘れると最後の番号の人から，いかさまと言われちまうぞ。

160～250行で，当選者人数分の抽選をしているんだが，そのうち200～220行では，SEARCH関数を使い，既に当選しちまった番号かを確かめ，そうだったときは乱数を発生しなおしているってことよ。

(by　電脳組技術支援課)

あくせすROOM



5月病に負けるな！

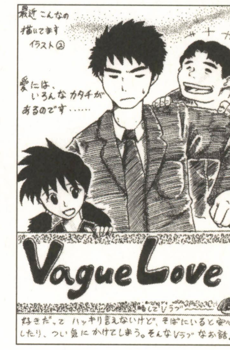
春から新しい生活がはじまり，早くもくじけそうな人も出てきてるのではないでしょうか。やる気まんまんだったのが，のっけのゴールデンウィークで出足をくじかれたり，すっかりメゲそうな季節ですね。

この時期に心が不安定になるのは，じつは人間の身体が冬ごもりの状態から抜けきっていないとか，気温差についていけないとか，単に花粉症がひどかったりとか，精神的な理由だけとはかぎらないようです。

「心が不安なときは，深刻に悩まないといけない」なんて理由はありませんから，趣味に熱中するなりして楽しくやっていきましょう。あくせすROOMを読むだけでなく，友達といっしょに投稿するのも楽しいものですよ。

プログラム投稿を増やして！とか，あくせすROOMを倍にしてくれという意見も毎月ありますが，読み手だけが増えても，どうにもなりません。ハガキがたくさん来すぎて紹介しきれないという，うれしい悲鳴が上がってはじめて増ページは実現します。

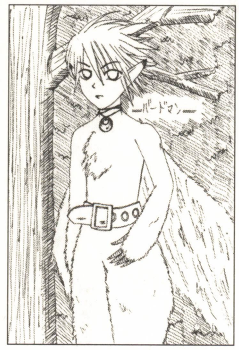
よく「読者のみなさんと作っていく雑誌」という言葉を聞きますが，ベーマガは，意見や感想だけを募集しているわけではありません。投稿をしたり，ライターとして記事を書くのも，みなさんの参加手段なのです。やる気さえあれば，中学生からでもライターになれる雑誌はベーマガだけですよ。



◀大阪府吹田市・ARAI
つぐ美：同性でないと話せない悩みとかもあるから，いろいろ難しいのよね。



◀愛知県豊田市・邪道坊や
編：最近は新型ロボットの話題が多くて，未来が近づいてきた実感があります。



◀宮城県仙台市・吏久
編：森に住む鳥人間ですね。
影：どこか遠くへ飛んでいきたい……。



◀神奈川県大和市・TNT爆弾
影：妹ゲームも，ママ先生ゲームも，開き直った設定がダイナマイト級だ。



◀北海道江別市・青歌
つぐ美：おコゲは，身体によくないよー。
影：アフロと白飯という謎の組み合わせ。



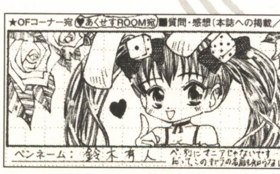
◀東京都世田谷区・むつみ
編：最新作の発売日も確定した『ファイナルファンタジー』シリーズです。



◀大阪府松原市・鈴木有人様江
編：毎月，時間をかけた入魂の作品をありがとう。独特の雰囲気がいいですね。



▶宮城県仙台市・吏久
影：イラストにつけた私信も，あくせすROOMなら大歓迎だぞ



▲千葉県柏市・鈴木有人　28歳
編：「デ・ジ・キャラット」の人気キャラ，うさだヒカルですね。

めぐりあい投稿篇

影：投稿者どうしの応援は大歓迎！　読者主催のミニ集会も，全国で開かれているぞ。ちなみに編集部で「贈呈魔王」と名づけた大阪府松原市の彼は筆名を「マヲ」でほぼ統一したもようだ。

スキマ企画

萌えっ子プロダクション

（愛称：萌えプロ）

影：毎月のキーワードを組み合わせてイラスト投稿するテーマ企画「萌えプロ」。先月はちょっと説明不足だったようでソーリーだ。この手は不慣れな私なので。

まず「しっぽリボン」というのは，長めのしっぽにリボンがついているという二重属性のこと。必然的に，キャラクターは獣系になったりする。「オーバーニーソックス」は，ヒザ上まである長い靴下だ。ちょっと難しかったかな？　選考結果は7月号で発表するぞ。

8月号用の募集は，ヅラchuのリクエストに応えて，「おねいさま系」だ。さらに「刀剣類」「大きなクツ」という要素をプラス。年上の女性剣士ってなファンタジー・イラストが多く来そうだね。

そのへんの解釈は読者諸氏に任せて，5月30日締切で募集中だ！

8月号のお題キーワード

- ●おねいさま系
- ●刀剣類
- ●大きなクツ

（締切：2001年5月30日）

OOF ダブルオーエフ

♥5月号の高専生が多いという回答を受けてのサイト宣伝。「KousenTown」では，高専生の交流を目的として，チャット，掲示板などが置かれています。是非一度。
http://chiba.cool.ne.jp/kousentown/
ちなみにおいらは，奈良高専生です。
（和歌山県橋本市・**ヅラchu 18歳**）
編：プログラムの勉強に専念するなら，5年間みっちり学べる高専（高等専門学校）というのも重要な選択肢ですね。

♥闘技場優勝賞品「ゲームボーイアドバンス」届きました。みなさん「ドリームキャスト」じゃなくて残念でしたか？（笑）
（和歌山県橋本市・**ヅラchu 18歳**）
影：その高専生からの報告でした。

♥はじめまして，よろしく!!
（千葉県大網町・**野渕上　14歳**）
影：アイサツはけっこうだが，本文から住所まで，大半がひらがなで書かれていたのは，どうしてんなんだ？

♥10月号で『ROGUE』の記事をみてダウンロードしてやってみてはや6か月いまだにゴールできません。
（岐阜県大垣市・**グピピ　15歳**）
影：最大の敵はやはり空腹だ。
編：いつも金欠な影さんが言うと，よけい実感がこもってますね。
影：せっかくダンジョンで手に入れた高価な武器まで売って飢えをしのぐ『風の探索者』も涙をさそうよな。

文化祭の思い出



◀愛知県豊田市・邪道坊や
つぐ美：なぜかタバコの着ぐるみ。でも，手がこんでるわね～。
編：学校によっては，文化祭の季節です。みんなの体験談や，ワンポイント・アドバイスを送ってくださいね。

編：あれは，制作スタッフが飢え死にしかけてましたから。

♥雑誌全体がリフレッシュしてずいぶんと変わりましたねぇ。プログラミング説明増強って感じ。しかぁ～し，今月号（4月号）の愛読者カードにはなにかがたりない……。そういえば読者プレゼントって？
（神奈川県川崎市・**桜井道孝　20歳**）
つぐ美：そんなあなたに，投げキッス♥

♥いくら犯人が子供でも，夜勤明けで寝ている時間にピンポンダッシュ（インターホンのボタンを押して逃げるイタズラ）は腹が立つ。
（茨城県古河市・**年齢不相応 41歳**）
影：イタズラだろうが来客だろうが，もともとインターホンには出ない私。
編：借金取りが怖くて，居留守を使ってるんですね。

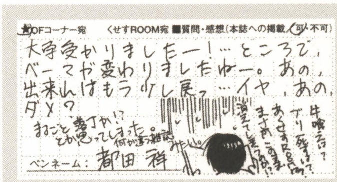
♥水泳のCMの娘が気になる。妹いわく
「伊達杏子？」
　テライユキでしょ，普通は。
（愛知県名古屋市・**最馬場可　?歳**）
影：世界水泳福岡2001のテレビCMに出てくるCGガールの名前は，速水亜矢ちゃんというのだ。

エイプリールフール・レポ

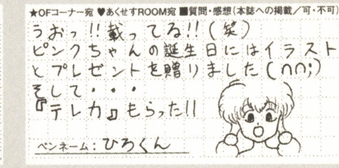
　更新日が休日なので，今年はイタズラが少なかったようです。やたらこの日のニセ記事に根性の入っているサイトは，つぎの年も頑張ります。事前にチェックしておきましょう。
　とくに海外ニュースは，つぎの日までウソ記事とわからない報道をすることがあるので，日々の注意が必要です。
　読者投稿は少なかったですね……。

♥今年はN-stylesにてルイージ引退説が流れました。
（熊本県菊池郡・**挙動不審　17歳**）
編：はい，これだけ！

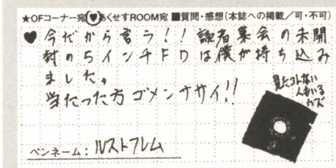
・メールマガジン「まぐまぐ」が「づらづら」になって，マスコットキャラクターが露骨なカツラ姿に。「インターネットの浪花のモーツァルトやさん　づらづらマガずン発売中！　投稿いっぱい募集中づら～」と，もう意味不明状態。
・ソフトハウス「キャメロット」では，GBアドバンス・スペシャルカラーバージョンとして，ヒョウ柄を発表。
・『ウルティマオンライン』の6番目の在日シャード名が発表。オーク専用サイト「Ugsuuh」になり，オーク語でのニュースが延々と記述されていた。
・インプレスの「PC Watch」はあいかわらず気合いの入った冗談ページ「PCうおっち」に。バナー広告までウソだらけでした。



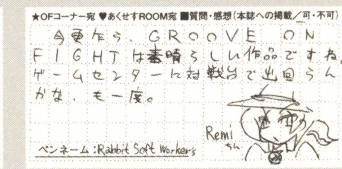
▲東京都江東区・都田祥　20歳
影：新しい生活おめでとう。新時代のベーマガは，新時代の若い者が作るのだ。



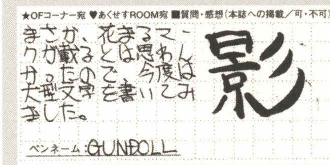
▲兵庫県相生市・ひろくん　32歳
編：セガの『メールチャム』ですね。
つぐ美：電子メールって楽しいね！



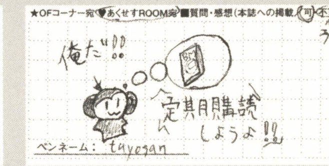
▲東京都練馬区・ルストフレム　14歳
編：8インチのディスクは見たことあるかな？　一部では，まだまだ現役だよ。



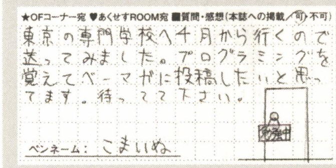
▲神奈川県横浜市・Rabbit Soft Worker's 23歳
影：聖地と呼ばれる，コアなファンだけが集まる店がどこかにあるかもしれない。



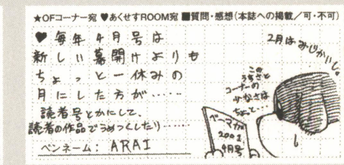
▲滋賀県八日市市・GUNDOLL　32歳
影：今度は，オリジナルな装飾をふんだんに盛りこんだヤツを頼むさぁー。



▲鹿児島県大島郡・tayosan　17歳
編：学校の図書室に入れてもらおう。



▲鳥取県八頭郡・こまいぬ　20歳
Dr.D：うむ，楽しみに待っておるぞ。
影：言ったからには，バックレなしね。



▲大阪府吹田市・ARAI　18歳
影：その月だけライター陣が忙しいからって記事を減らしたわけじゃないんで。

あくせすROOM応募のルール

●愛読者カードや，官製ハガキ，同サイズの丈夫な紙などでお送りください。

ワンポイント
　まとめ送りで大量に送るよりも，気合いの入った数枚の作品のほうが，インパクトは強く，掲載率は上がるようです。

●鉛筆や色鉛筆，涙滴の多いボールペン画は印刷に不向きなので避けましょう。

ワンポイント
　下書きのあとが消し切れてないと見苦しくなり，評価が大幅にダウンしてしまいます。仕上げはていねいに。

●投稿内容は，掲載されたプログラムの感想や，学校でのできごと，一発ギャグなど，なんでも結構です。みなさんで楽しいページにしていきましょう。

≪応募先≫
〒141-8715　東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社マイコンBASICマガジン編集部
あくせすROOM係

webでも受け付け中です。Internet読者ハガキでどうぞ。
http://www.basicmagazine.net/

大人気クリエイター集団「ギガ連射」があれこれ語る

GIGA RENSYA つつうらら

第9回

おかげさまで最近ギガ連射の活動が活発化してきております。今までも十分活発でしたが，最近は新作のリリースやら雑誌やら秘密の企画やらで毎日大忙しの状態です。そんなハードな毎日も，みなさんがギガ連射に注目してくれているおかげで，我々もおもしろいアイデアを放出する機会に恵まれているんだなと思えば，みなぎるパワーで仕事をこなすことができるというわけです。さぁ，今週も仕事するぞ！

『見た目の話』

よく，「人は見かけで判断してはいけない，中身が大切なのだ」などと言われます。見た目がどんなにマイナス・イメージでも，人格や性格がよければ見た目なんて関係ない。中身がその人間の本質を表しているというようなことですね。まさにそのとおりです。

しかし人間は視覚が非常に発達した生き物ですから，見た目を気にするなと言われても，そうもいきません。

恋人にするなら顔じゃなく性格が大事だと言っておきながら，声をかけるきっかけは顔が好みだから，ということがよくあるように，ソフトウエア開発についてもこのようなことがあてはまってしまいます。どういうことかと言いますと，性能や使い勝手が似たようなソフトが二つあるとしたら，ユーザーは何を比較して選ぶか？その要素の一つに「見た目」があげられるからです。

世の中にこれだけたくさんの色，形，デザインが氾濫しているということが，いかに我々が見た目を重視しているのかを表している証拠でもあります。

パソコン自体は物体として存在しますが、ディスプレイに映し出されるグラフィカルなソフトには，実際に色や形はありません。ただの情報でしかないものに，いわゆるCGデザイナーが「見た目」をつけるわけです（やっとここまできた）。

その見た目を作る人「CGデザイナー」ですが，最近ではCGデザイナーがこなさなければならない分野は非常に多岐にわたっています。パソコンという媒体一つとってみても，ゲームの絵，ホームページ，各種ソフトの絵，アイコン，アニメーション，映像。しかも，それらの表現方法として2D，3D，実写，ドット絵などさまざまです。

各分野を専門にこなしているデザイナーがいるのは当然ですが，この業界，実際には1人のデザイナーがあらゆるグラフィックの作成をしているというのが現状です。逆にいうと今の時代，CGデザイナーと名乗った以上，なんでもできて当然なのです。厳しい時代だぁ･･･。

で，ギガ連射のCGデザイナーといいますと，とりあえず何でもこなせるオールラウンダーです。もちろんそれぞれ得意分野はありますが。では実際はどのような分野の絵を描いているのか？たとえばギガ連射のソフトを例にとって，ゲーム1タイトル制作した場合に必要なグラフィックはどんなもん？というのを見ていこうと思います。



『CGデザイナーのお仕事ぶり』

とりあえずゲーム画面で使用するグラフィックがまっさきにあげられます。これがないと何もはじまりません。

量（面積？）的にはソフトによって多少バラつきがあります。動きの多い場合に量が多くなります。またはレアが多いときとか。ゲーム画面の絵ができれば，デザイナーの仕事はほとんど終わったようなものです。といっても，これが一番重要かつ大変な作業なんですが。

で，後は･･･あ，アイコン忘れてた。アイコンとはゲームのアイコンです。それぞれのソフトごとに違っています。そう，このアイコンって，ゲーム画面作り上げてホッとした頃に思い出して，ちょっと面倒だなと思いながら描く嫌な存在です。でも，これができあがれば，クターのゲームに必要な絵は出揃います。

しかしここからがまた一仕事なのです。クターのゲームは基本的にギガ連射のホームページ上で公開しています。そうなると必要になってくるのは，そのお知らせや，ゲームの紹介ページです。

「ホームページって便利だけど作るのって意外と面倒ね･･･」とボヤきつつゲームの絵を載せたり，タイトル画像を載せたり，ちょっとしたアニメーションを載せたりと，手間がかかるものです。

「もうゲームの絵描いたんだから，後はどうでもいいじゃん！」とすべて投げ出したくなるときもありますが，みなさんにプレイしてもらってはじめて報われるというもの。めげずに作り上げます。これでやっと開放されます。はぁ～スッキリ！

さぁ，つぎのソフト作るぞ！

感想･質問･交際の申し込みなど，みなさんからのメールお待ちしています。
otayori@giga-rensya.com
ギガ連射WEBサイト
http://www.giga-rensya.com/

コナミ流。

■(株)コナミミュージックエンタテインメント　〒150-0043　東京都渋谷区道玄坂1-12-1■

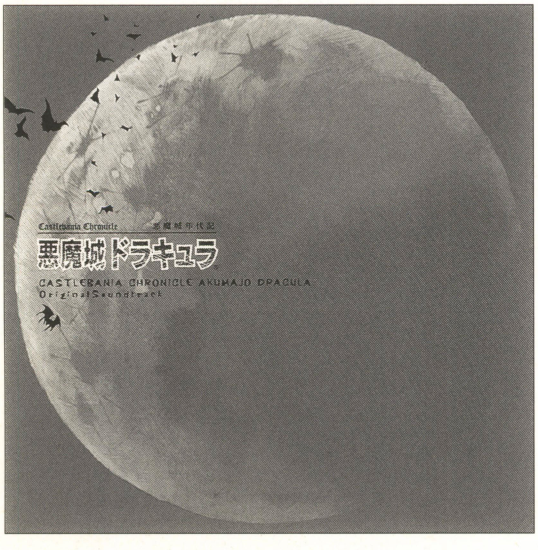
長年ご愛顧いただきました「コナミ流。」ですが，突然のことながら今回でお休みすることになりました。ええ，ボクもびっくりです。本当に長い間，ご声援をいただきありがとうございました（ぺこり）。これからも，コナミレーベルは様々なタイトルを生み出して参りますので，今後ともコナミミュージックエンタテインメントをよろしくお願い致します。何卒。（いわきち）

吸血鬼，再臨

なんと，あの幻のハードX68000用に制作された超名作「悪魔城ドラキュラ」が，プレイステーションで復活！　お金がなくてハードが買えなかった人，ようやくチャンスが来たぞ！

そして，そのゲームに収録されている音源をすべて収めたサントラCDも発売決定だ！　X68k内蔵音源バージョン，MIDI・SC-55バージョン＆CM-64バージョン，そして新たにつくられたアレンジバージョン用の曲，すべてを網羅した究極形の2枚組CD！　コレを聴かずして真のドラキュラファンは語れない，全82曲，オーバー150分のお腹いっぱいてんこ盛り！　聞けば聴くほど味が出る，スルメ仕様CD！（ウソ）

さあ，聴こう！　ゲームは3月発売から未定になっちゃたけど，CDは5月23日に出るぞ！　ホントだぞ！



悪魔城年代記　悪魔城ドラキュラ
Original Soundtrack
KMCA-104～5　¥3,500（税込）
5.23（水）発売

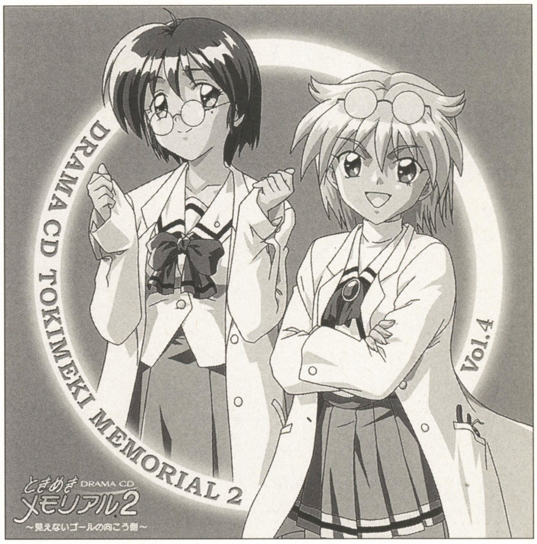
お久ぶりなのね

しばらくぶりでしたドラマCD「ときめきメモリアル２」。なんだかんだとありましたが（詳細不明），第２期シリーズ発売開始です。

今回は，伊集院家の令嬢「伊集院メイ」様を中心に，ちょっぴりハートフルな物語。小生意気なアンチクショー（？）ことメイちゃんの心に惹かれちゃって下さいな。

八重花桜梨役，村井かずささんの歌う「こっちをむいて」も，明るくて前向きなすばらしい曲でございます。

あとおまけドラマの「まじかる☆ステップ　エリ」は…って，「ゴッドライバー」の続きはどうした！？



ドラマCD　ときめきメモリアル２　Vol.4
KMCA-101　¥2,854（税込）
5.23（水）発売

いわきちだったりなかったり

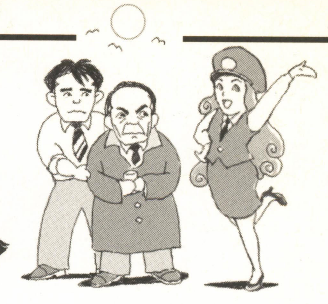
ということで，今回でこのスペースも最後です。今はもうすっかりなくなりましたが，イラスト送って下さった方々，ありがとうございました。こんなとこまで読んでいただいた方々，重ね重ねありがとうございました。また，ちょこちょこといろんなところに顔を出す…つもりですので，今後ともよろしくお願いしますね。

ほんじゃまた！

http://www.konami.co.jp/kme/

コーエー一番デカが贈る

コーエー 窓際デカ最前線



横浜の片隅にひっそりと棲息する，窓際デカ長とその部下達。
その任務とは…謎のゲーム会社コーエーの悪事を暴き出し，事件を未然に防ぐことだった！

株式会社コーエー
http://www.koei.co.jp/

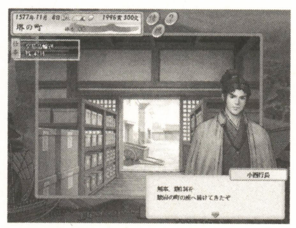
「歴史人物のカーレースゲームがやりたいです」(埼玉県Oさん)

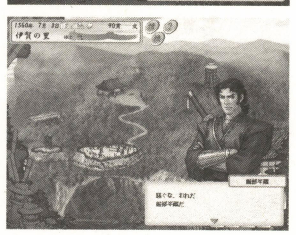
デカ長：カーレースってあの氷の上に石を転がす…。
刑事3 ：それは…もしかしてカーリング？
デカ長：いや〜，この前の長野オリンピックを思い出してな。
刑事3 ：時間経ちすぎですよ，ボケすぎじゃなですか？もう春も終わりですよ！！

報告書

5月といえば5月病。日本全国の繊細な神経たちが，人生を振り返りながら，ちょっとした脅迫観念におそわれる，悩まし〜い季節なんである。なかでも，日本で1・2を争う細やかな神経を持ったワタクシは，毎年のように「あーなんかいい出会いでも無いのかよ〜。国家権力がバックのデカなんて超かっこいいじゃんかよ〜。なんでモテないんだよ，チクショー」とか「チェ〜，いっつも怒りやがってデカ長のやろー。もっとオレ様のことをかわいがってくれる上司どっかにいねーのかよー」などなど，様々な思い悩みが脳裏を駆けめぐるのである。

「ねえ，そこの悩ましい顔をしたお兄さん。ちょっとこの痛快無比なゲームを触ってみない？なんてったって，やりたい放題の人生を体験できる，もの凄いゲームなんだから！そう，とうとう6月1日に発売日が決定した，この『太閤立志伝Ⅳ』は，日本の戦国時代を舞台に，豊臣秀吉や，服部半蔵，柴田勝家に明智光秀…他にもありとあらゆる戦国武将に成り代わって，その人生を体験できるんだよ。戦国時代っていうと，戦国大名同士の争いばかりを思い浮かべるかもしれないけれど，実は争いだけが人生じゃないんだ。たとえば，このゲームでは，堺や京，博多といった町の商人に弟子入りして，商人人生を歩むことができる。上手くやれば自分の店を持つことができて，なんと大名家の御用商人になることなんかも可能！お金の力で日本の勢力図を塗り替えちゃうなんて醍醐味も味わえるかもネ。他にも，伊賀や甲賀にはもちろん忍者の里があるから，そこで忍者修行をすれば，なんと！本職の忍者になれるんだ！！まあ，そこまでは長くて辛い道のりだけど，上忍になってしまえば，大名の暗殺とかできちゃったりするんで，これこそまさに，戦国時代の裏の世界を暗躍するって感じカナ。どう？戦国時代ファンなら絶対プレイしときたいでしょ。あと，意外と楽しいのが，結婚相手探しかな〜。ほとんどの武将で，大和撫子なお嬢さんとか妖艶な美女とかと知り合って，口説き落とすことができれば，お嫁さんにすることができるんだ。独身武将でプレイしたならば，是非とも自宅に最愛の妻を迎えたいよね。「私はいつもおまえさんの味方ですよ」とか言って〜！！」





なになに？彼女の居場所を探し出して，気をひくのが第一歩？フムフム，それから通い詰めて………って，そんなに簡単に，女の子を口説き落とせてたら今頃ウハウハで苦労はせんわ〜！！なに？だからゲームで愛の世界を味わってくれだって？！ウキーなんか腹立つけど味わいたいぞ〜，はやく発売せんか，コラ〜！！

デカ長：嫁さんか〜。お前にいい娘を紹介したいのはヤマヤマなんだが…。
刑事3：何を言いよどんでいるんですか。どうせ私にふさわしい娘なんていませんよ〜ダ。
デカ長：う，何もそんな思い詰めなくても，きっといつかいい人が…現れるに……ちがいないよ………。

今月の押収品①

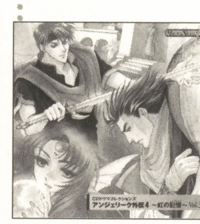
発売中の『遙かなる時空の中で はるか通信 巻の四』



なんとゲーム続編の情報も載っているという噂の最新刊だ。女の子って平安時代が大好きなんだね，覚えとこっと。

今月の押収品②

5月30日発売予定のCD『アンジェリーク外伝4 〜虹の記憶〜 Vol.3』



大人気の色男たちのドラマCDか。チクショ〜！なんでオレ様じゃダメなんだ〜！？

第26回 婦警さんの㊙情報部屋

はぁ〜い♥　風薫る5月，ゴールデンウィークはいかがお過ごしでした〜？婦警さんはなんと！宝塚歌劇♥を見てきちゃいました〜♥♥♥　はぁ〜♥♥　オスカル様ぁ…♥♥♥　でもそういうわけにもいかないのよネ♥　今回はぁ，新人さんを迎えてフレッシュさアップ♥のコーエー社内をレポートしてみまぁ〜す♥

今ここではぁ，みーんなお引っ越しの最中！春は場所替えの季節でもあるのよネ〜♥　パソコンやファイルなどなど，持ち物が多くて大変そう〜。アラ？何か落ちたワ。フムフム…これは新作ゲームのキャラクター！コーエー初のスケボーゲーム『ヤンヤ カバジスタ〜featuring Gawoo(フィーチャリング　ガウー)〜』の登場キャラでぇ〜す♥セクスィー〜♥なこのオネー様はぁ，「シスタークラリス」！こんな美人さんにトリックをキメられちゃったらイチコロよネ〜♥　コーエーのゲームはやっぱり危険なカ・オ・リ♥　詳細がつかめたら続報をお送りしま〜す♥　待っててねん♥♥

婦警さんでしたっ♥



善良なるベーマガ読者の諸君，髭面武将などなんでもいい，コーエー近辺で怪しい人物を見つけたら，その人相書きを送ってくれたまえ。採用者には謝礼として特製テレカを用意している。宛先はこちらだ。

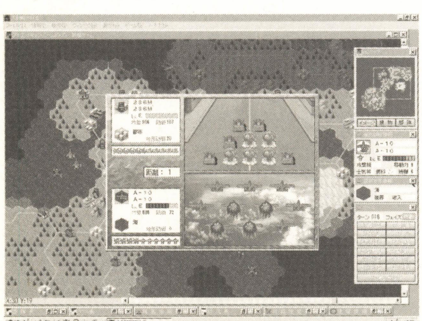
〒223-8503神奈川県横浜市箕輪町1-18-12　(株)コーエー　広報部「ベーマガ目安箱」係

システムソフトのエンスー学館

〒810-8665
福岡市中央区天神3-10-30
http://www.systemsoft.co.jp/

『メイキング・オブ・大戦略WIN II』最終話 ～大戦略WIN IIIのあしたはどっちだ!?(2)～

こんにちは，都筑区です。さーて，今回はいよいよ『メイキング・オブ・大戦略WIN II』の最終話。『大戦略WIN III』を作るとしたらこんなのが良いなぁ，というスタッフのアイデアの続きをつらつらと書きとめて，「あしたのためのその1」と掲げることにしましょう。前回は「ターン制を熟成させよう」という大方針，マップサイズの改修とそれにともなう兵器ユニットの追加，CPUのアルゴリズムについて主にお話ししましたよね。今回はさらに一歩踏み込んで，ルールについて考えてみます。



▲WINシリーズの戦闘処理もまだまだ改良の余地があるぞ

もともと，48×48ヘックスのマップを使用していた『大戦略for Windows』『大戦略WIN II』では，マップ上に繰り出せる部隊数が1か国あたり40個まででした。次回作でマップの広さを64×64，96×96ヘックスに拡張するとしたら，40部隊では少なすぎて戦線を構築することができません。給油機や工作車などの新兵器が導入されるとなるとなおさらのことです。となると当然，部隊数を40個から128個なり256個なりに増やすことになるでしょう。このとき，マップの広さや難易度に応じて使用可能な部隊数を設定できると味のあるマップが作れそうですね。

でもって，部隊の運用ルールについてもっと突っ込んだ話をすると，占領コマンドとの連携で，建物に収納されている敵の兵器を「捕獲」できたりするのも面白そうですし，兵器の「輸入」コマンドがあれば，多少お値段が高くても生産タイプの枠組みを越えた兵器を導入できて，これまたマニアックで良いのではないでしょうか。

さらに，任意の部隊を勝利条件に設定できる「ラベル」コマンドに，「生産不可ユニットにできる」機能を追加するというのもなかなか良さげです。つまり，既にマップ上に繰り出しているレオパルト2が破壊されてしまうと，もう生産できないといったルール上の縛りが設定できるわけです。

＊　＊　＊

では，これらの部隊（兵器ユニット）を使用した戦闘はどうなるのでしょうか。戦闘シーンのアニメーションは進化させるとして……。ルールの部分で手を加えたいのは，反撃と防御の選択，そして強弱関係による先手攻撃のふたつの追加仕様があげられます。

従来，敵から攻撃を受けたときは自動的に反撃することになっていますが，ときには弾を温存するために守りに徹したいことだってあるはずです。そんなとき，この選択肢が役立ちそうです。攻撃を受けたときに毎回その場で選択するのも良いでしょうし，プレイヤー（国）単位もしくは部隊単位で設定しておくのも良いでしょう。そのあたりはゲーム設定や環境設定も交えて考えたほうが良さそうですね。

それと，部隊の強弱関係を攻撃の先手と後手で演出する方法ですが，これは兵器ユニットどうしの強弱ではなく，部隊のレベルと経験度の差を表す手段として導入してはどうかという意味であります。ま，かつて『SUPER大戦略98』でも同じような戦闘シーンがあったので，「そういばそんな記憶が脳の片隅に……」という方もいらっしゃることでしょう。

その他の機能としては，ネットワーク対戦に「持ち時間」制を採用してみるとかいうアイデアもあります。これは特に時間制ではなくても「コマンドの入力回数」でも良いかもしれません。あとは，兵器図鑑を充実させたり，兵器エディタを用意してエディタをさらに充実させたりと，思いつくことをあげればきりがありませんね（笑）。

このように，2回にわたってお届けした内容をもう一度振り返ってみると，そこにはなんとなく『大戦略II』『SUPER大戦略98』の香りが残っていたりするんですよね。仕事抜きで一番遊んだゲームへの，ある意味でのノスタルジー，ある意味での回帰を自分でも感じることができました。これらの数あるアイデアの中から，どれとどれが実現できるのかはまだわかりませんが，いずれ皆さんにWIN IIIとして試していただける日がくることと思います。あっ，もちろん『大戦略WIN II』も，かつて私がはまったゲームのエッセンスを感じとってもらえるよう作ったつもりです。皆さんも興味が沸いたら一度，WIN IIで遊んでみてください。



▲これが私にWIN IIを作らせた張本人（笑）。名作だった

これまでの『エンスー学館』のご愛読ありがとうございました。またどこかでお会いしましょう!

【おしまい】

SEGAのヘンな話題やちょっとお得な情報ならおまかせ!!

ベーセガ

マイコン BASIC
SEGA OFFICIAL
VARIETY SPACE

奈美 皆さーん，こんにちはデス～。

竹崎 こんにちはデスさま～。

奈美 竹崎さん，私のマネしましたね～（怒）。

竹崎 それよりも，先月号の「ベーセガ」…なんとなく誌面が寂しくなかった？

奈美 んーどれどれ。うわっとっ！ こ，これはおたよりのコメント部分ががすっぽりと抜け落ちてますー。

竹崎 なにぃ。物足りない原因はそれか…。

奈美 ごめんなさぁい。どうやらコメントなしのほうの原稿を送ってしまったみたいです。

竹崎 今後は気をつけるように。んじゃ，早速ソフト紹介にいってみようか。

奈美 発売日以降，多数の中毒者続出の「ファンタシースターオンライン」がよりパワーアップ！

竹崎 日本ゲーム大賞受賞に，国内ネット接続者が13万人突破と，本当に話題に事欠かないソフトだよねー！

奈美 そう，この「PSO」のバージョンアップ版である「ver.2」が5月17日に発売になるんですー。楽しみですねえ。

竹崎 というわけで，発売前にちょこっとだけ，インプレッションをお届けします。

奈美 こーゆー仕事なら喜んでやるのに（笑）。

竹崎 やっぱり，新規の追加モードで目をひくのは，チャレンジモードかな。協力要素がすごく高まってるし。

奈美 ああ，アレですね。「こ，ここは俺に任せて，おまえは先に行け！ ぐはっ」とかゆーやつですねっ。

竹崎 …いや，ちょっと違う気が。チャレンジモードは，一度冒険に出たが最後，ダンジョンをクリアするまで，町には戻れない決まりなのだ。

奈美 しかも，規定レベルでのスタートだし，誰かひとりでも死ぬとゲームオーバーなんでしょう？ 皆で協力し合わないと…。

竹崎 そういうこと。自分が不要なアイテムでも欲しい人がいるかもしれないしね。レベルが低いと魔法の効果範囲も狭いから「魔法かけるから集まって」って声をかけたりとかさ。

奈美 うう，だからこそクリアできた時の喜びはひとしおでしょうねえ。

竹崎 バトルモードもあるよ。これは以前から要望のあった対人戦だね。

奈美 ルールも色々あるんですね。全員のレベルがいっしょだとか，お金を一番たくさん取った人が勝ち，とか。

竹崎 うん。あとはトラップを仕掛けて，相手をハメたり，とかね（笑）。

奈美 その人の隠された一面がわかりそうなシチュエーションですねえ。

竹崎 その他にもかゆい所に手が届く新要素がたくさんあるよ。

奈美 この装備や魔法を一瞬で変えられるという簡易ウィンドウの追加は嬉しいですね。

竹崎 たくさんの魔法を敵によって使い分けたり，銃でトラップを解除しておいて，剣に武器を持ち変えるだとか，戦略の幅も広がるよね。

奈美 ロビーでサッカーできる，ってのもいいなぁ。今までにも，ロビーでずーっとチャットしてるってのはありましたけど，これでずーっとサッカーしてる人達が現れるのは間違いなしですね！

竹崎 ボールに「KICK ME」と言われちゃあ，蹴らない訳にもいかないよねえ（笑）。

奈美 そうですね，ゴールも用意されてることですし。うふふふふー。

竹崎 それから，キャラの服装や髪型を変更できるドレッシングルームや，従来よりレベルを100引き上げた，ベリーハードモードの上を行くアルティメットモードなど。

奈美 もちろん，ニューエネミーやボス，ニューアイテムもたくさん用意されてますよー。竹崎さん的には，このメガドライブ型のマグ（防具の一種）が欲しいんじゃないですかぁ？（笑）

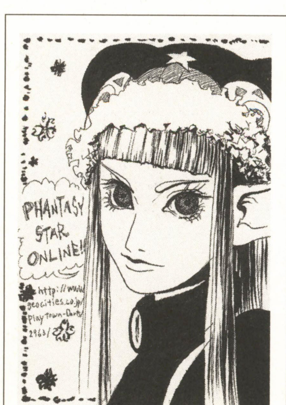
竹崎 うっ，それはかなり欲しいかも…。

奈美 でも一番のレアアイテムは，お友達からもらったカード（名刺）ですよっ！ どんなレアなアイテムもこれにはかないませんから。

竹崎 「PSO2」では，カードにも新機能が追加されて，友達の検索機能などが，より使いやすくなってるぞ。

奈美 やっぱりこのゲームのテーマって，人と人との協力なんですねー。

竹崎 「PSO2」の発売を期に，ラグオルを一緒に冒険する仲間が増えると嬉しいね。



◀くにきち

こんにちは～。お久しぶりですね～。お会いできて，嬉しかったです（笑）



◀水野夢絵様江

先月号では失礼しました!。フロッピーでの投稿は，ベーセガ初ですよ（笑）



◀キングオブ深夜バス

「サクラ3」では，どのキャラがお好きですか？

このコーナーを充実させるための，ご意見，お便り，イラストなどなどクビを長くしてお待ちしています。採用の方には特製テレカなど，非売品セガグッズをプレゼント。SEGA竹崎がお便りをすべて読んで，面白いコーナーを作っていきたいと思います。すべてのあてさきは，ここや!!
〒160-0032 東京都港区六本木1-4-30 六本木25森ビル18F （株）セガ カスタマーゲートウェイ部メディアコミュニケーションチーム「竹崎と奈美のベーセガ」係

セガCSパブリシティチームのHPはこちら→http://www.sega.co.jp/dreamcast/cspr/

Falcom® NEWS EXPRESS

日本ファルコム株式会社
〒190-0012 東京都立川市曙町1-14-13
TEL 042-527-6501
FAX 042-528-2714
スタッフ募集中
採用担当BFN係
http://www.falcom.co.jp/

イースI・II完全版（コンプリート）6月28日発売予定！

デモCD20万枚を全国販売店で無料配布！



新オープニングの挿入をはじめ，細部までクオリティアップされ，IとIIが統合された「イースI・II完全版（コンプリート）」の発売日が6月28日予定となりました。ただ今，全国販売店でイースI・II完全版のデモCDを無料配布中ですが，ただのデモだと思ったら大間違い！デモムービーだけでも2部構成になっており，製品版に同梱される完全新作，新アレンジの「交響曲イース21stセンチュリー」のオイシイところを抜粋したサンプル曲も収録。それだけではなく，イースI・IIの新作壁紙や，完全新作「Zwei（ツヴァイ）」の未公開マル秘スクリーンショットも収録されてあるのだ。これはもう入手するしかないでしょう！どこで配られているかは，ファルコムホームページのショップリストに掲載中ですので要チェック！

イースI・II完全版無料デモ直送サービス!

ただ今ファルコムホームページではデモの直送サービスを受付中です。お近くにお店がない方はぜひご利用ください。

・申込みはホームページからのみとなります。（送料はお客様負担とさせて頂きます。着払いで全国一律480円です。ご了承ください）

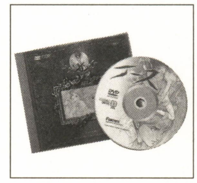
http://www.falcom.co.jp/

予約は必須！今すぐ販売店へ！

今回のイースI・II完全版は，広告等でも紹介してある通り，イースIIエターナルや朱紅い雫以上の豪華な特典が同梱されています。イースIIエターナルの時も，予約だけで完売し，品切れ状態が続きましたが，今回も予約しないと発売日に購入できない可能性が非常に高いため，必ず予約をしておきましょう。

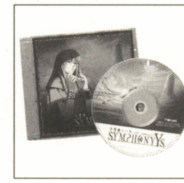
2大豪華特典

■復刻版OVAイース全7巻(DVE-VIDEO)



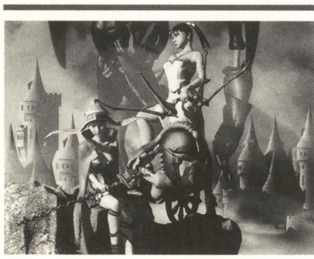
幻のOVAイース全7巻が待望の完全復刻！トータル収録時間はなんと3時間30分！これだけでも購入の価値あり！

■交響曲イース21stセンチュリー



完全新作，新アレンジのイーミュージック史上最高のシンフォニーです。

Vector プロレジ ヴァンテージマスターオンライン新発売！



通信対戦が熱いヴァンテージマスターVer.2が，いよいよVectorプロレジでも販売開始！VMのVer.2は，日本だけでなく韓国・台湾でも発売。トーナメント大会が開催され各国のチャンピオン同士の対抗戦も行われたほど大ヒットしたタイトル。発売から3年を経た現在でも，ユーザー間で大会が開催されている根強い人気を持つタイトルです。通信対戦はインターネット，LAN，モデム，シリアルケーブルの4種類から接続方法を選べます。プロレジ発売のため久しぶりにプレイしてみたけど，やっぱり面白い！3年前よりインターネット人口も増えているので，ぜひみんなで対戦しよう！Ver.2ではマスターに，アドルやジュリクリなどファルコム歴代キャラも選べるので，より対戦もヒートアップ！

プロレジでは，他にも新英雄伝説やモナークモナークも発売中。詳しくは下記までアクセス！

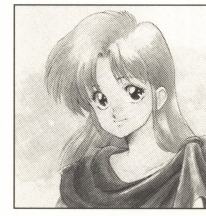
http://www.falcom.co.jp/vector/

新英雄伝説，ヴァンテージ・マスター，ロードモナークFirstは，下記サイトでもダウンロード販売しています。@ニフティ会員はこちらが便利！

http://shop.g-search.or.jp/

ファルコムのイラストが自由に選べる！
オリジナルグッズ好評発売中！

株式会社プリントイットのeプリントでは，懐かしいものから最新のイラストまで，86点のイラストの中から好きなイラストをプリントしたグッズを販売中。今後もどんどんイラストの種類を増やしていく予定ですので，ぜひご利用ください。



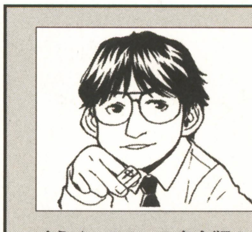


http://www.e-print/

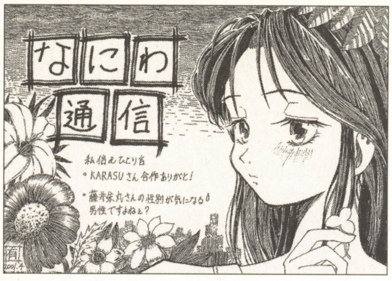
ゲーマーズでもFMSシリーズ販売開始！

キャラクターショップとして有名なゲーマーズ全店でFMSシリーズの発売を開始！お近くの方はぜひご利用ください。

●ゲーマーズ本店
東京都千代田区外神田4-7-1 (03-5298-4588)
●スクエア店
東京都千代田区外神田3-15-5 (03-3252-9600)
●秋葉原店
東京都千代田区外神田1-15-6 (03-5298-2015)
●水道橋店
東京都千代田区西神田1-4-11 (03-3296-8337)
●池袋店
東京都豊島区東池袋1-28-7 (03-3985-3232)
●新宿店
東京都新宿区新宿3-23-14 (03-3225-5996)
●立川店
東京都立川市柴崎町3-1-3 (042-548-8577)
●横浜店
神奈川県横浜市西区南幸2-16-20 (045-317-4321)
●長野店
長野県長野市南千歳1-3-6 (026-266-7626)
●京都店
京都市中京区河原町通四条上ル下大阪町354 (075-255-1770)
●なんば店
大阪市浪速区日本橋3-8-16 (06-6630-0404)
●名古屋店
愛知県名古屋市中区錦3-7-13 (052-957-3303)
●博多店
福岡県福岡市博多駅中央街2-1 (092-434-6868)



もうイースI・II完全版のデモは入手しました？数に限りがありますのでお早めに！今回のデモCDにはいろんなおまけが収録されてありますので，絶対手にいれよう！



タイトル冠文：大阪府・木影
タイトル・イラスト：千葉県・鈴木有人
本文：暁

信頼と実績の なにわ通信

PRESENTED BY マイコンソフト ADDRESS● 〒530-0005大阪市北区中之島3-2-4 朝日新聞ビル6F 電波新聞社大阪本社内 マイコンソフト株式会社 なにわ通信係

http://www.dempa.co.jp/MICOMSOFT/

こんにちは！みなさん青春してますか?

ついに三十路を迎えた暁です。(本人は27歳のつもり)。年はとりたくないものです。

時々，会社に「弥生会計の会社ですか?」という電話がかかってきます。

決算の時期（会社がお金の集計をする時期）になると，特にひどくて，毎日必ず１回は問い合わせがあります。

「弥生会計」はパソコン用の会計ソフトらしいのですが，このソフトの販売会社が，大阪の「日本マイコン販売」という会社らしいのです。

恐らくユーザーの人がNTTで電話番号を調べてもらう際，会社名が似ているので，NTTの人がマイコンソフトの電話番号を間違って教えてしまうのだと思います。

まあ，「日本マイコン販売」側にマイコンソフトの問い合わせが迷い込んでいる可能性もありますし，お互いさまかもしれませんね。

新製品情報

さてさて，久々に新製品のご紹介です。

マイコンソフトでは，アップ・スキャンコンバーター「XRGB-2」の後継機となる製品を現在開発中です。アップ・スキャンコンバーターとは，家庭用ゲーム機などの映像をパソコン用ディスプレイに表示する装置です。

現在販売されているXRGB-2は，ゲーム機とパソコンを1台のディスプレイに切り替えて表示することができる，便利な変換装置です。

XRGB-2の後継機である新製品は，DOS/Vパソコンなどで使用される一般的なマルチスキャン・ディスプレイ（水平同期31kHz対応機種）専用となり，XRGB-2に搭載されていた水平同期15kHzの映像出力モードは，なくなりました（水平同期15kHz対応のディスプレイが市場にほとんど存在しないため対応をあきらめました)。

XRGB-2を購入されたお客様の意見をもとに，より使いやすくなるよう開発を進めています。

詳しい製品内容は，次号で紹介したいと思います。

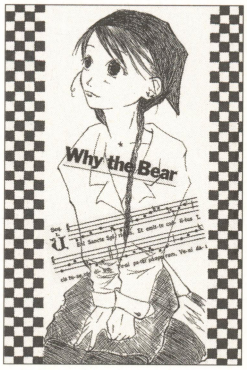
ありがたいおハガキのコーナー



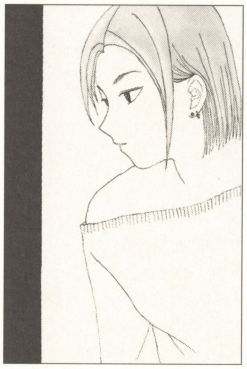
大阪府・特異点様江
題名は「舞曲」。エキゾチックな衣装の女の子が楽しそうに踊っています。飛び回っている動物も楽しそう（笑）。



徳島県・るじパルコ
ベーマガ読者には直接HTMLのタグを入力してホームページを作られている方が多いですね。すごいと思いますよ。



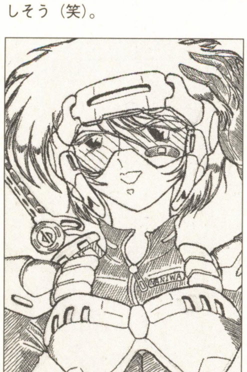
北海道・青歌
音楽ネタのようです。首の★印がワンポイントですね。また何か新しい楽器を始めてみては，いかがでしょうか。



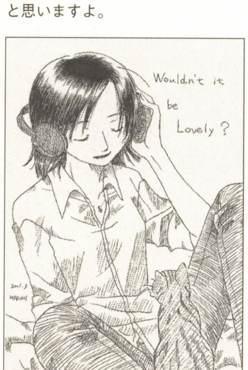
熊本県・楸
大人っぽい女性です。肩のあたりが，かなりセクシーです。楸さんがホームページ作られたら，なにわのページも復活させようかな（笑）



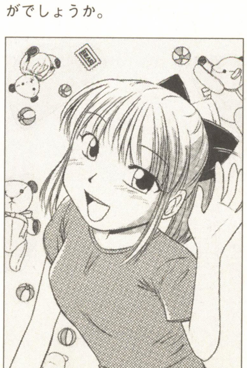
大阪府・ARAI
理由が聞きたいぞ～！早く教えてくれ～っ！このままじゃ気になって夜も眠れない。次回が待ち遠しいです。



愛知県・邪道坊や
プログラマーの見方「なにわ仮面」のお姉さんです。電波のロゴがまぶしい剣で極悪なバグ達を次々と退治してくれるのです！



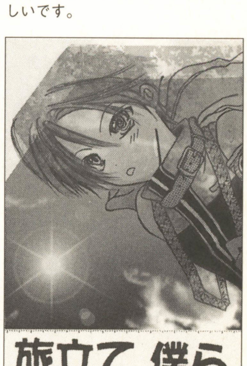
北海道・春陽
春陽さんはオードリーヘプバーンの大ファンなのだそうです。世代を超えて親しまれる，偉大な女優だと思います。



埼玉県・ぶんちょ
子供向け番組の，司会のお姉さんのようです。「テレビの前のみんな，元気かな～?」という感じ。まさか!ぶんちょさん毎朝見てるとか…。



埼玉県・野沢プロト
野沢さん達が遊びで作られているシミュレーション・ゲームの，紹介イラストです。URLは，このページの一番下に掲載されています。



大阪府・藤井朱丸
大学合格おめでとうございます。もう，サークル活動とか始めましたか?遊びも勉強も，悔いのないように，がんばってください

ユーザー・ホームページ紹介：野沢プロトさんをはじめとした，ベーマガ・イラスト投稿者も参加されている，シミュレーション・ゲームのダウンロード・ページです。
http://homepage2.nifty.com/pp/



「完全」なる至高の「イース」、遂に。
ANCIENT Ys VANISHED
イース
I・II
— 完全版 —
コンプリート
6月28日発売予定！
WindowsMe/98/95
(Windows2000対応)
特典
①復刻版OVAイース全7巻
②交響曲イース21stセンチュリー
★あまりの豪華さにゲームが本体なのか、特典なのか分からない！?
①復刻版OVAイース全7巻(DVD-VIDEO)
「I」のストーリーをアニメ化した幻のOVA「イース」全7巻が、
一枚のDVD-VIDEOになって待望の完全復刻！
トータル3時間30分
DVD VIDEO
●序章／●ハダルの章／●トバの章／●ダビーの章／
●メサの章／●ジェンマの章／●ファクトの章
OVA全7巻分が…
1枚のDVDに一挙収録！！
②交響曲イース21stセンチュリー(完全新作 新アレンジ)
大好評の交響曲シリーズに、イースミュージック史上最高の
「イースシンフォニー」がここに堂々完成！
COMPACT disc DIGITAL AUDIO
■第一楽章(11'32")
TO MAKE THE END OF BATTLE / FEENA / REST IN PEACE
■第二楽章(7'43")
NOBLE DISTRICT OF TOAL / ICE RIDGE OF NOLTIA / MOAT OF BURNEDBLESS
■第三楽章(7'26")
TOO FULL WITH LOVE / LILIA / TENDER PEOPLE
■第四楽章(13'05")
PALACE OF SALMON / COMPANILE OF LANE / TERMINATION
SYMPHONYYS
イースI・IIデモCD無料配布中！
「イースI・II完全版」デモムービー&
「交響曲イース21stセンチュリー」サンプル曲を収録！
YsI・II COMPLETE DEMO DISC
完全新作「Zwei!!(ツヴァイ)」スクリーンショット、
イースI・II最新壁紙なども同時収録！
「イースI・II完全版」についての情報は、ホームページをご覧下さい。http://www.falcom.com/
Falcom®
NIHON FALCOM CORPORATION
〒190-0012 東京都立川市曙町1-14-13
☎042(527)6501 http://www.falcom.co.jp/
■ご購入は便利なオンラインショッピングコーナーをご利用下さい falcom.com(ファルコムドットコム) ■社員募集(新卒・既卒・中途)！詳しくはファルコムホームページ「会社案内・社員募集」をご覧ください。
※この広告は新オープニングムービーの画像を使用しています。

定価550円　本体524円　雑誌18361-06　T1118361060553

第二十巻第六号通巻二二八号　昭和五十七年十二月六日第三種郵便物認可　二〇〇一年五月二十五日印刷　二〇〇一年六月一日発行

電波新聞社 〒141-8715 東京都品川区東五反田一―十一―十五　電話〇三（三四四五）六一一一

2001

わかる!動かせる!
プログラムが組める雑誌

マイコンBASIC Magazine

6

ホームシアターのすすめ

超初心者向け
JAVA入門

http://www.basicmagazine.net/

電波新聞社